



*Ministero dell'Economia e  
delle Finanze*



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e della  
Ricerca*



*Regione del Veneto*

**INTESA ISTITUZIONALE DI PROGRAMMA  
TRA IL GOVERNO DELLA REPUBBLICA ITALIANA  
E LA GIUNTA DELLA REGIONE DEL VENETO**

**ATTO INTEGRATIVO ALL'ACCORDO DI PROGRAMMA  
QUADRO NEL SETTORE DELLA RICERCA**

Roma, 3 agosto 2005

PREMESSO che in data 9 maggio 2001, è stata firmata a Roma l'Intesa Istituzionale di Programma, tra il Governo e la Regione Veneto, approvata dal CIPE il 3 maggio 2001, e che in seguito, in applicazione della suddetta Intesa, in data 28 settembre 2004, è stato siglato l'Accordo di Programma Quadro nel settore della Ricerca, approvato con D.G. R. 2702 del 10/09/2004, il quale ha per oggetto programmi d'intervento nei settori delle Nanotecnologie e Biotecnologie;

VISTO l'articolo 2, comma 203, della legge 23 dicembre 1996, n. 662, e successive modificazioni e integrazioni, che disciplina gli istituti della programmazione negoziata;

VISTA in particolare la lettera c) dello stesso comma 203, che definisce e delinea i punti cardine dell'Accordo di programma quadro, quale strumento promosso in attuazione di una Intesa istituzionale di programma e per la realizzazione di un programma esecutivo di interventi d'interesse comune o funzionalmente collegati;

VISTA la delibera del CIPE 21 marzo 1997, n. 29, concernente la disciplina della programmazione negoziata e, in particolare, il punto 1 sull'Intesa Istituzionale di Programma nel quale, alla lettera b), è previsto che gli Accordi di programma quadro da stipulare dovranno coinvolgere nel processo di negoziazione gli organi periferici dello Stato, gli enti locali, gli enti sub-regionali, gli enti pubblici ed ogni altro soggetto pubblico e privato interessato al processo e contenere tutti gli elementi di cui alla lettera c), comma 203, dell'articolo 2 della legge n. 662/1996;

VISTA la delibera CIPE del 21 aprile 1999, n. 55 recante "Integrazione del Comitato istituzionale di gestione e del Comitato paritetico di attuazione" previsti dalla delibera del CIPE del 21 marzo 1997, n. 29;

VISTA la delibera CIPE del 25 maggio 2000, n. 44, "Accordi di programma quadro - Gestione degli interventi tramite applicazione informatica";

VISTA la delibera CIPE del 2 agosto 2002, n. 76, "Accordi di programma quadro – modifica scheda-intervento di cui alla delibera n. 36 del 2002 ed approvazione schede di riferimento per le procedure di monitoraggio";

VISTA la circolare sulle procedure di monitoraggio degli Accordi di programma quadro emanata dal Servizio per le Politiche di Sviluppo Territoriale e le Intese e trasmessa alle Amministrazioni regionali con nota n. 0032538 del 9 ottobre 2003;

VISTA la legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni ed integrazioni concernente: "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto d'accesso ai documenti amministrativi";

VISTA la legge 11 febbraio 1994, n. 109 in materia di lavori pubblici, e successive modificazioni e integrazioni;

VISTO il decreto legislativo 3 febbraio 1993 n. 29 e successive modificazioni e integrazioni, recante "Razionalizzazione dell'organizzazione delle amministrazioni pubbliche e revisione della disciplina in materia di pubblico impiego, a norma dell'art.2 della legge 23 ottobre 1992 n. 421";

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 20 aprile 1994, n. 367, e successive modificazioni ed integrazioni, concernente: "Regolamento recante semplificazione e accelerazione della procedura di spesa e contabili";

VISTA la legge 15 marzo 1997, n. 59, e successive modificazioni ed integrazioni, recante: "Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni e agli enti locali, per la riforma della pubblica amministrazione e per la semplificazione amministrativa";

VISTA la legge 15 maggio 1997, n. 127, e successive modificazioni ed integrazioni, recante: "Misure urgenti per lo snellimento dell'attività amministrativa e dei procedimenti di decisione e di controllo";

VISTO l'art. 15, comma 4, del decreto legge 30 gennaio 1998, n. 6, convertito con modificazioni dalla legge 30 marzo 1998, n. 61, che integra l'articolo 2, comma 203, lett. b), della legge 23 dicembre 1996, n. 662, e l'articolo 10, comma 5, del decreto del Presidente della Repubblica del 20 aprile 1994, n. 367;

VISTO il decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, concernente: "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni e agli enti locali, in attuazione del Capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59";

VISTA la legge 30 giugno 1998 n. 208 (Prosecuzione degli interventi per le aree depresse);

VISTO l'art. 1 della legge 17 maggio 1999, n. 144, in cui si prevede, tra l'altro, la costituzione di un sistema di monitoraggio degli investimenti pubblici (MIP) e della relativa banca dati da costruire presso il CIPE;

VISTO il Decreto Legislativo n. 297 del 27 luglio 1999 recante: "Riordino della disciplina e snellimento delle procedure per il sostegno della ricerca scientifica e tecnologica, per la diffusione delle tecnologie, per la mobilità dei ricercatori";

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554, "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici, 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni";

VISTO il decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, "Testo unico delle leggi dell'ordinamento delle Autonomie locali";

VISTO il decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, recante: "Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche" e successive modifiche e integrazioni;

VISTA la legge 16 gennaio 2003 n. 3 del "Disposizioni ordinamentali in materia di pubblica amministrazione", la quale prevede all'art. 11 (Codice unico di progetto degli investimenti) che ogni nuovo progetto di investimento pubblico, nonché ogni progetto in corso di attuazione alla data del 1° gennaio 2003, ai fini del monitoraggio previsto dall'art. 1 della legge 17 maggio 1999 n. 144, sia dotato di un "Codice unico di progetto", che le competenti amministrazioni o i soggetti aggiudicatari richiedono in via telematica secondo la procedura definita dal CIPE;

VISTA la vigente normativa nazionale e comunitaria in materia di aiuti di Stato;

VISTA la delibera CIPE del 6 agosto 1999, n. 134 che, recependo l'intesa della Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 5 agosto 1999, fornisce indirizzi per la costituzione e disciplina del sistema di monitoraggio degli investimenti pubblici (MIP) con l'individuazione di un gruppo di coordinamento presso il CIPE;

VISTA la delibera CIPE del 15 febbraio 2000. n. 12 (banca dati investimenti pubblici: codifica) che prevede l'approfondimento delle problematiche connesse all'adozione del codice identificativo degli investimenti pubblici e la formulazione di una proposta operativa;

VISTA la delibera CIPE del 27 dicembre 2002, n. 143 che disciplina le modalità e le procedure per l'avvio a regime del sistema CUP in attuazione dell'art. 11 (Codice unico di progetto degli investimenti pubblici) della legge citata n. 3 del 16 gennaio 2003, con cui viene sancita l'obbligatorietà del codice CUP;

VISTO in particolare l'articolo 6, numero 3 dell'Accordo di programma quadro, intitolato "Disposizioni generali", il quale recita "...L'Accordo ha durata fino al completamento delle opere previste, è prorogabile e può essere modificato o integrato per concorde volontà dei partecipanti in conformità ai principi di verifica e aggiornamento dell'Intesa di cui all'articolo 12 della stessa Intesa."

VISTO l'art. 73 della legge 28 dicembre 2001 n. 448 (finanziaria 2002), che stabilisce criteri e modalità di assegnazione delle risorse aggiuntive disponibili per interventi nelle aree depresse, a titolo di rifinanziamento della legge n. 208/1998, volti a promuovere lo sviluppo economico e la coesione e a superare gli squilibri economici e sociali presenti nel Paese, assumendo che tali criteri privilegiano – tra gli altri - gli obiettivi dell'avanzamento progettuale e della coerenza programmatica;

VISTA la delibera CIPE 36 del 3 maggio 2002, "Ripartizione delle risorse per interventi nelle aree sottoutilizzate, triennio 2002-2004 (Legge Finanziaria 2002)", ed in particolare il punto 4.5 che in merito alle risorse da utilizzare nelle aree del Centro-Nord nei campi della ricerca e della formazione, pari a 67,400 milioni di euro, al netto della quota del 10%, pari a 7,940 milioni di euro, stabilisce siano gestiti direttamente dalle Regioni del Centro-Nord, mantenendo il vincolo di destinazione e sentendo, in merito al loro utilizzo, rispettivamente il Ministero dell'istruzione, università e ricerca scientifica e tecnologica e il Dipartimento funzione pubblica. Il provvedimento di riparto, più precisamente, dedotta la quota del 10% da accantonare al "fondo premialità", stabilisce che 6,861 milioni di €, pari al 10,18%, siano destinati alla Regione Veneto. ;

VISTO l'art. 61, comma 3, lett. a), della legge 27 dicembre 2002 n. 289 (legge finanziaria 2003), il quale dispone che il fondo per le aree sottoutilizzate istituito presso il MEF sia utilizzato, fra l'altro, per gli investimenti pubblici ex lege n. 208/1998, art. 1, comma 1, come integrato dall'art. 73 della citata legge finanziaria 2002, attraverso il finanziamento delle intese istituzionali di programma e di programmi nazionali;

VISTA la delibera CIPE del 9 maggio 2003, n. 17, "Ripartizione delle risorse per interventi nelle aree sottoutilizzate – rifinanziamento legge 208/1998 per il triennio 2003/2005 (legge finanziaria 2003, art. 61)", e in particolare il punto 3.1 che in merito alle risorse da utilizzare nelle aree del Centro-Nord nei campi della ricerca e della società dell'informazione, pari a 130 milioni di euro, i soggetti attuatori degli interventi sono le Regioni e le Province Autonome e l'allegato 2 che, definendo la ripartizione settoriale e regionale delle predette risorse, prevede per una somma pari a 7,940 milioni di euro per la società dell'informazione nella Regione Veneto;

VISTO l'art.4 della legge 24 dicembre 2003, n. 350 (legge finanziaria 2004) e, in particolare, il comma 128 che, oltre alla dotazione di 8.061 milioni di euro per il triennio 2004-2006 (Tab. D), attribuisce un rifinanziamento di 2.700 milioni di euro al Fondo di cui all'art. 61 della legge finanziaria 2003, per l'anno 2007;

Vista la Delibera CIPE del 29 settembre 2004, n. 20, “Ripartizione delle risorse per interventi nelle aree sottoutilizzate – Rifinanziamento Legge 208/1998 periodo 2004-2007 (Legge finanziaria 2004), ed in particolare che in merito alle risorse da utilizzare nelle aree del Centro-Nord nel campo della ricerca, pari a 55,44 milioni di euro, i soggetti attuatori degli interventi sono le Regioni e le Province Autonome e l’allegato 6 che, definendo la ripartizione settoriale e regionale delle predette risorse, prevede per una somma pari a 5.643,792 milioni di euro per la ricerca nella Regione Veneto;

VISTO la Legge 9 maggio 1989, n. 168 Istituzione del Ministero dell’Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica;

VISTO il Decreto Legislativo 204/98 “Disposizioni per il coordinamento, la programmazione e la valutazione della politica nazionale relativa alla ricerca scientifica e tecnologica, a norma dell’articolo 11, comma 1, lettera d), della legge 15 marzo 1997, n. 59” pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 151 del 1° luglio 1998;

VISTO il Decreto Legislativo 5 giugno 1998, n. 204 con il quale, in base alla delega contenuta negli articoli 11, comma 1 lettera d) e 18, comma 1, lettere a), d), e), f), della legge 15 marzo 1997, n. 59 per il riordino e la razionalizzazione del settore della ricerca scientifica, nonché dei relativi organismi, strumenti e procedure, sono state emanate le disposizioni per il coordinamento, la programmazione e la valutazione della politica nazionale relativa alla ricerca scientifica e tecnologica;

VISTO il Decreto ministeriale 8 agosto 2000, n. 593 recante: “Modalità procedurali per la concessione delle agevolazioni previste dal decreto legislativo 27 luglio 1999, n. 297”, ed in particolare l’art. 13 (specifiche iniziative di programmazione), pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* n. 14 del 18 gennaio 2001, con cui si è provveduto al riordino e la razionalizzazione di tutto il sistema di agevolazione alla ricerca industriale gestito dal MURST;

VISTE le “Linee Guida del Programma Nazionale di Ricerca proposte dal Ministro dell’Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, approvate dal C.I.P.E. nella seduta del 25 maggio 2000 e recepite nel D.P.E.F. approvato dal Consiglio dei Ministri il 29 giugno 2000;

VISTE le “Linee Guida per la Politica scientifica e tecnologica del Governo” approvate dal CIPE, ai sensi del predetto Decreto Legislativo 204/98 con la Deliberazione n. 35 del 19 aprile 2002;

VISTA la L.R. 5/2000 (Legge regionale Finanziaria 2000) che sulla scorta dell’art. 22, prevede il “cofinanziamento regionale degli interventi previsti dagli accordi di programma quadro delle intese istituzionali di programma”;

VISTO il Documento Unico di Programmazione della Regione Veneto Obiettivo 2 (2000-2006) approvato dalla Commissione Europea il 26/11/2001 – decisione 2889, con particolare riferimento all’ASSE 2 – “Infrastrutture per la competitività del sistema produttivo regionale” – Misura 2.5 “Sviluppo della società dell’informazione” ;

VISTO il Complemento di Programmazione del DOCUP approvato con DGR 3025 del 9/11/2001;

VISTA la delibera n. 834 del 12 aprile 2002, con la quale la Giunta regionale del Veneto ha approvato, relativamente alla misura 2.1 “Aree attrezzate per l’ubicazione di servizi alle imprese”, prevista dal DOCUP e dal Complemento di Programmazione Ob. 2 2000/2006, un finanziamento di 4,6 Meuro per un progetto a regia regionale finalizzato alla creazione di un laboratorio sulle nanotecnologie nell’ambito del Parco scientifico Vega, ubicato a Marghera (VE);

VISTA la delibera della Giunta Regionale n. 3466 del 10 dicembre 2002, con la quale le risorse del “Fondo aree sotto utilizzate” per il triennio 2002/2004 assegnate al Veneto, con vincolo di destinazione, di cui alla delibera CIPE 36/2002, sono state attribuite per il 70% al settore ricerca e per il 30% al settore formazione;

VISTA la delibera della Giunta Regionale n. 2656 del 12 settembre 2003, con la quale sono stati finanziati progetti di ricerca e sperimentazione nelle nanotecnologie applicate ai materiali ed il “Progetto International Master in Nanotechnologies”, rispettivamente per Euro 4.821.000,00 e per Euro 2.040.000,00 per un totale di Euro 6.861.000,00;

VISTA la delibera della Giunta Regionale n. 3926 del 19 dicembre 2003, con la quale le risorse del “Fondo aree sotto utilizzate” per il triennio 2003/2005 assegnate al Veneto in materia di ricerca, di cui alla delibera CIPE 17/2003, sono state ripartite, quanto a Euro 5.000.000,00, ad interventi di ricerca applicata e sperimentazione industriale nel campo delle nanotecnologie e, quanto a Euro 2.940.400,00, a progetti di ricerca nel campo delle biotecnologie;

VISTO l’Accordo di Programmazione Negoziata sottoscritto il 17 marzo 2004 tra Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca e la Regione del Veneto, con il quale, in attuazione dei filoni di intervento previsti dal Protocollo d’Intesa del 17 dicembre 2002 tra le medesime Amministrazioni e altri soggetti, sono stati assunti specifici impegni per la realizzazione del “Distretto tecnologico veneto delle nanotecnologie”;

VISTA la Delibera della Giunta Regionale n. 2129 del 16 luglio 2004, con la quale la Giunta regionale del Veneto ha approvato la proposta di integrazione dell’Intesa Istituzionale di Programma sottoscritta dal Governo e dalla Regione Veneto, in data 9 maggio 2001, mediante l’inserimento di un nuovo asse di intervento denominato “Asse 4 Innovazione” e suddiviso nei seguenti sottoassi: 4.1 Ricerca e sviluppo, 4.2 Società dell’informazione e 4.3 Formazione;

VISTO l’Art. 9 L.R. 25 febbraio 2005 n. 9 (Legge finanziaria regionale 2005) “Interventi di ricerca nei settori delle nanotecnologie, dell’alta innovazione e nel distretto tecnologico Veneto Nanotech” il quale autorizza per la promozione e il sostegno di tali interventi la spesa di € 2.000.000,00 a valere sul Capitolo 100580 del Bilancio di previsione 2005;

VISTA la Deliberazione di Giunta Regionale n. 643 del 4 marzo 2005 con la quale viene ripartita la somma di € 5.643.792,00 destinata dalla Delibera CIPE n. 20/2004 alla Ricerca nel Veneto, per € 2.000.000,00 al finanziamento di interventi nel settore delle nanotecnologie, per € 3.643.792,00 al finanziamento di interventi nel settore delle biotecnologie;

VISTA la Deliberazione di Giunta Regionale n.2112 del 02/ 08/2005, con la quale si approvano i progetti e si autorizza la sottoscrizione del presente Atto Integrativo all’Accordo di Programma Quadro nel settore della Ricerca;

il Ministero dell'Economia e delle Finanze,  
il Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca  
la Regione del Veneto,

## STIPULANO IL SEGUENTE

### ATTO INTEGRATIVO ALL'ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO NEL SETTORE DELLA RICERCA

#### Articolo 1 (Recepimento delle premesse)

1. Le premesse e gli allegati formano parte integrante del presente Atto Integrativo all'Accordo di Programma Quadro, nel prosieguo denominato Accordo.

#### Articolo 2 (Finalità, obiettivi, oggetto dell'Accordo)

1. Il presente Accordo costituisce ulteriore strumento attuativo dell'Intesa Istituzionale di Programma sottoscritta il 9 Maggio 2001 dal Presidente del Consiglio dei Ministri e dal Presidente della Regione del Veneto. Esso ha ad oggetto programmi di intervento nel settore della ricerca, le cui principali linee strategiche sono illustrate nella Relazione tecnica di cui all'Allegato 1 e riguardano, in sintesi:
  - il sostegno della ricerca orientata allo sviluppo di tecnologie strategiche di impatto pervasivo sui sistemi economici, ambientali e sociali;
  - la valorizzazione dei risultati della Ricerca Scientifica, favorendo lo "spin – off" della ricerca e momenti di Alta formazione, non solo scientifica ma anche manageriale;
  - il sostegno alla ricerca orientata allo sviluppo di tecnologie chiave abilitanti a carattere multisettoriale.
2. I programmi di intervento di cui al comma 1, tenendo conto di quanto previsto all'art. 2 dell'Accordo originario, riguardano le seguenti aree di intervento:

Per le Nanotecnologie:

	<b>TITOLO</b>
1	SVILUPPO DI SENSORI PER SISTEMI BIOLOGICI ED AGRO-ALIMENTARI
2	NANO-METROLOGIA E PREPARAZIONE DI STANDARD PER ATTIVARE UNA PROCEDURA DI CERTIFICAZIONE DI STRATI DEPOSITATI
3	MONITORAGGIO AMBIENTALE SU PRODUZIONI NANOTECNOLOGICHE
4	ACQUISTO ATTREZZATURE E MACCHINARI FUNZIONALI AL TERZO STRALCIO DI AMPLIAMENTO DI UN LABORATORIO DEDICATO ALLE NANOTECNOLOGIE

Per le Biotecnologie:

	TITOLO
1	NUOVE TECNICHE BIOTECNOLOGICHE DI VALORE DIAGNOSTICO/PROGNOSTICO IN NEUROLOGIA E ONCOLOGIA
2	SVILUPPO DI UN KIT DIAGNOSTICO MOLECOLARE BASATO SU MICRO- E MINI-ARRAY DI DNA E qRT-PCR PER LE MALATTIE INFIAMMATORIE DEL MUSCOLO
3	DIAGNOSTICA ONCOLOGICA MOLECOLARE: SVILUPPO DI UN KIT DIAGNOSTICO PER LA RILEVAZIONE DELL'INSTABILITA' MICROSATELLITARE NEI TUMORI DEL COLON RETTO
4	BIOPOLIMERI NATURALI O SINTETICI COME SUPPORTI NELLA INGEGNERIA TISSUTALE E COSTRUZIONE DI PROTESI TRIDIMENSIONALI CON PROCEDIMENTO STEREOLITOGRAFICO
5	SVILUPPO DI TECNOLOGIE INNOVATIVE PER LO STUDIO DEI RAPPORTI STRUTTURA FUNZIONE DEI RECETTORI ACCOPPIATI A G PROTEINE E SVILUPPO DI SISTEMI "MEDIMU-HIGH THROUGHPUT" PER L'INDIVIDUAZIONE DI NUOVI FARMACI.
6	TECNOLOGIA PER LA PRODUZIONE DI TESSUTO FUNZIONALE CARDIACO MEDIANTE COLTURA TRIDIMENSIONALE DI CELLULE STAMINALI E RIPOPOLAMENTO DI MATRICI DECELLULARIZZATE CON CELLULE STAMINALI AUTOLOGHE
7	POLIMERI BIOCOMPATIBILI PER LA DIAGNOSTICA ONCOLOGICA E COME VEICOLI DI FARMACI ANTITUMORALI: SVILUPPO, ANALISI DI BIODISTRIBUZIONE E VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ TERAPEUTICA
8	PROTEINE RICOMBINANTI DI INTERESSE FARMACEUTICO PRODOTTE IN COLTURE DI CELLULE VEGETALI
9	DEPURAZIONE DI REFLUI MEDIANTE VEGETAZIONE (LINEA 6)
10	STUDIO COMPARATIVO SULL'UTILIZZO DEI DIVERSI KIT DIAGNOSTICO AMBIENTALI MESSI A PUNTO, ALLESTIMENTO DI KIT DIAGNOSTICO MOLECOLARI PER LA DETERMINAZIONE DELLA TRACCIABILITÀ DEI DIVERSI CEPPI DI VIRUS E MICRORGANISMI (Linea 14)
11	MONITORAGGIO DEGLI SCARICHI NELL'INDUSTRIA CARTARIA E RIDUZIONE BIOTECNOLOGICA DEL CONTENUTO IN IDROCARBURI ALCHIL AROMATICI E NAFTALENICI.
12	QUICKSILVER : TRASFERIMENTO DI METODOLOGIE AVANZATE DI CHIMICA ED ECOTOSSICOLOGIA, DA APPLICARSI NELL'AMBITO DEI MONITORAGGI DEGLI AMBIENTI MARINO-COSTIERI, PER LA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEGLI ECOSISTEMI ACQUATICI
13	PRODOTTI LATTIERO CASEARI FERMENTATI CON UTILIZZO DI MICRORGANISMI PROBIOTICI E PROTETTIVI (LINEA 3)
14	IMPIEGO DI MICROALGHE CONSERVATE E DIETE INERTI NELL'ALLEVAMENTO DELLA VONGOLA VERACE NOSTRANA (TAPES DECUSSATUS) (LINEA 7)



15	IMPIEGO DI MARCATORI GENETICI PER LA SELEZIONE DI RIPRODUTTORI SUINI E PER L' IDENTIFICAZIONE DELL'ORIGINE GENETICA E GEOGRAFICA DELLA CARNE E DEL LATTE BOVINO
16	BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA', DELLA SICUREZZA E DELLA SOSTENIBILITA' DELLE PRODUZIONI VEGETALI

Per la ricerca nei settori delle Nanotecnologie, dell'Alta innovazione e nel Distretto tecnologico Veneto Nanotech”:

	<b>TITOLO</b>
1	INTERVENTI REGIONALI DI RICERCA NEI SETTORI DELLE NANOTECNOLOGIE, DELL'ALTA INNOVAZIONE E NEL DISTRETTO TECNOLOGICO VENETO NANOTECH (ART. 9 L.R. 25/2/05 N.9)

### **Articolo 3 (Programma degli interventi)**

1. Il presente atto è composto da n. 21 interventi elencati ed opportunamente descritti nella relazione tecnica predisposta dalla Regione (Allegato 1).
2. L'Allegato 2 contiene le schede intervento redatte ai sensi della Delibera del CIPE n. 76 del 2 agosto 2002 e secondo le modalità previste dalla Circolare sulle procedure di monitoraggio degli Accordi di programma quadro citata in premessa, che individuano per ciascun intervento, i soggetti attuatori, il responsabile del procedimento del soggetto attuatore, i contenuti progettuali, il costo complessivo, il fabbisogno finanziario e la sua articolazione nel tempo, con individuazione delle specifiche fonti di copertura, l'impegno finanziario di ciascun soggetto, i tempi di attuazione e le procedure tecnico/amministrative necessarie per l'attuazione degli interventi stessi;
3. Gli interventi del presente atto sono compatibili con la pianificazione regionale e nazionale.

### **Articolo 4 (Copertura finanziaria degli interventi)**

1. Il costo degli interventi è pari a 7.643.792,00 euro la cui copertura è riportata nella seguente tabella:

<b>Fonte di finanziamento</b>	<b>Euro</b>
<b>Stato:</b> CIPE 20/04 Quota E.1.2 Risorse aree sottoutilizzate 2004 – 2007	5.643.792,00
<b>Regione Veneto:</b> Art. 9 L.r. 25/2/2005 n. 9 “Interventi di ricerca nei settori delle nanotecnologie, dell'alta innovazione e nel distretto tecnologico Veneto Nanotech” (Cap. 100580 Bilancio di previsione 2005)	2.000.000,00
<b>TOTALE</b>	<b>7.643.792,00</b>

2. Il quadro finanziario delle singole iniziative è riportato nella relazione tecnica.
3. La disponibilità delle risorse a valere sulla delibera CIPE n. 20/04 è vincolata al rispetto dei criteri delineati al punto 6.7 della delibera CIPE n. 20/04. In particolare, se eventuali decurtazioni legate al mancato impegno delle risorse – mediante obbligazioni giuridicamente vincolanti dei beneficiari finali entro il 31 dicembre 2007- dovessero ridurre la disponibilità effettiva delle risorse finanziarie dei singoli interventi, all'interno della procedura di monitoraggio si potrà procedere all'integrazione delle risorse ovvero alla sospensione dell'intervento.
4. La procedura di trasferimento delle risorse finanziarie di cui alla delibera CIPE n. 20/2004 avverrà nel rispetto dei limiti delle autorizzazioni annuali di stanziamento, in particolare il trasferimento delle annualità 2004 e 2005 verrà disposto in un'unica soluzione dal Servizio per le Politiche di Sviluppo Territoriale, entro 120 giorni dalla sottoscrizione dell'Accordo, previa disponibilità di cassa.
5. Il trasferimento delle quote di competenza per gli anni 2006 e 2007 della citata delibera CIPE n. 20/2004 sono subordinati alla chiusura dei monitoraggi degli anni precedenti.
6. Il trasferimento delle risorse finanziarie agli Enti attuatori degli interventi avverrà da parte della Regione Veneto sulla base dello stato di avanzamento lavori, secondo le modalità indicate in apposite convenzioni nei termini e comunque secondo le modalità previste dalla normativa vigente.
7. La gestione finanziaria degli interventi può attuarsi secondo le procedure e le modalità previste dall'articolo 8 del Decreto del Presidente della Repubblica 20 aprile 1994, n. 367, secondo quanto disposto dall'articolo 15, comma 4, del decreto legge 30 gennaio 1998, n. 6, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 marzo 1998, n. 61.
8. Le risorse di cui alla Delibera CIPE 20/04, derivanti da economie di spesa, ribassi d'asta o degli interventi revocati sono riprogrammate con le modalità previste dagli articoli 7 e 12 dell'Intesa Istituzionale di Programma.
9. Il trasferimento delle suddette risorse avverrà in coerenza con il profilo di spesa previsto nelle schede intervento.

#### **Articolo 5**

##### **(Soggetto responsabile dell'Accordo e dell'Atto Integrativo)**

1. Ai fini del coordinamento e della vigilanza sull'attuazione del presente Atto Integrativo si individua, quale soggetto responsabile dell'attuazione dell'Atto Integrativo, il Segretario Generale della Programmazione della Regione Veneto, Dott. Adriano Rasi Caldogno.
2. Il responsabile dell'Accordo, sia con riferimento agli interventi previsti dal presente Atto Integrativo che a quelli definiti nell'Accordo di Programma Quadro, ha il compito di:
  - rappresentare in modo unitario gli interessi dei soggetti sottoscrittori;
  - governare il processo complessivo di realizzazione degli interventi ricompresi nell'Accordo, attivando le risorse tecniche e organizzative necessarie alla sua attuazione;
  - promuovere, in via autonoma o su richiesta dei responsabili dei singoli interventi, le eventuali azioni e iniziative necessarie a garantire il rispetto degli impegni e degli obblighi dei soggetti sottoscrittori dell'Accordo;

- nel corso dell'istruttoria dell'Accordo e nei monitoraggi semestrali, da effettuarsi secondo le modalità indicate nella Circolare sul monitoraggio degli APQ citata in premessa, coordinare la raccolta dei dati effettuata dai Responsabili di intervento e verificare la completezza e la coerenza dei dati delle schede intervento, così come l'assenza per le stesse di codici di errore nell'applicativo informatico per il monitoraggio degli Accordi di Programma Quadro (di seguito denominato "Applicativo Intese") del Ministero Economia e Finanze.
- nel corso dei monitoraggi semestrali, ed in particolare nella iniziale fase di aggiornamento delle schede intervento, comunicare al Ministero dell'Economia e Finanze – Servizio per le politiche di sviluppo territoriale la lista degli interventi per i quali siano intervenute modifiche rispetto all'ultima versione monitorata, come indicato al par. 4.2 della Circolare sulle procedure di monitoraggio degli Accordi di programma quadro citata in premessa, modifiche da illustrare in dettaglio all'interno del relativo rapporto di monitoraggio;
- nel corso dei monitoraggi semestrali, assicurare il completo inserimento dei dati delle schede-intervento rispettivamente entro il 31 luglio e il 31 gennaio di ogni anno;
- inviare al Servizio per le politiche di sviluppo territoriale e le Intese entro il 28 Febbraio e il 30 Settembre di ogni anno - a partire dal primo semestre successivo alla stipula dell'APQ - il Rapporto di monitoraggio sullo stato di attuazione dell'APQ, redatto ai sensi della delibera CIPE 76/2002 e secondo le modalità previste dalla Circolare sulle procedure di monitoraggio degli Accordi di programma quadro citata in premessa, da trasmettere successivamente al Comitato paritetico di attuazione;
- assegnare, in caso di ritardo, inerzia, o inadempimenti, al soggetto inadempiente un congruo termine per provvedere e, decorso inutilmente tale termine, segnalare l'inadempienza al Comitato paritetico di attuazione per le necessarie valutazioni.

## **Articolo 6 (Responsabile dell'intervento)**

1. Per ogni intervento viene indicato nelle apposite schede (Allegato 2) il "Responsabile di intervento", che nel caso di lavori pubblici corrisponde al soggetto già individuato come "Responsabile unico di procedimento" ai sensi del DPR 554/1999 e successive modificazioni;
2. Ad integrazione delle funzioni previste come responsabile di procedimento dall'art. 8 del DPR 554/1999 e successive modificazioni, il Responsabile di Intervento ai fini dell'Atto Integrativo svolge nel corso dei monitoraggi semestrali i seguenti compiti:
  - a) pianificare il processo operativo teso alla completa realizzazione dell'intervento attraverso la previsione dei tempi, delle fasi, delle modalità;
  - b) organizzare, dirigere, valutare e controllare l'attivazione e messa a punto del processo operativo teso alla completa realizzazione dell'intervento;
  - c) raccogliere ed immettere nell'Applicativo Intese i dati delle schede intervento e risponderne della loro veridicità;
  - d) verificare la veridicità delle informazioni contenute nelle singole schede intervento e l'attuazione degli impegni assunti, così come porre in essere tutte le azioni opportune e necessarie al fine di garantire la completa realizzazione dell'intervento nei tempi previsti;
  - e) monitorare costantemente l'attuazione degli impegni assunti dai soggetti sottoscrittori, al fine di individuare le azioni opportune e necessarie per garantire la completa realizzazione

dell'intervento nei tempi previsti e gli eventuali ritardi od ostacoli tecnico-amministrativi e finanziari che ne dilazionano o impediscono l'attuazione;

- f) trasmettere al responsabile dell'Atto Integrativo la scheda intervento unitamente ad una relazione esplicativa contenente la descrizione dei risultati conseguiti, le azioni di verifica svolte, l'indicazione di ogni eventuale ostacolo amministrativo, finanziario o tecnico che si frapponga alla realizzazione dell'intervento e la proposta delle relative azioni correttive, nonché ogni altra informazione richiesta dal Responsabile dell'Atto Integrativo;
- g) fornire al responsabile dell'attuazione dell'Accordo Atto Integrativo ogni altra informazione necessaria, utile a definire lo stato di attuazione dell'intervento.

### **Articolo 7 (Rinvio)**

1. Per quanto non disposto nel presente Atto Integrativo si rinvia agli articoli dell'Accordo di Programma Quadro nel settore della Ricerca, fra il Ministero dell'Economia e delle finanze, il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e la Regione Veneto, firmato il 28 settembre 2004.

Roma, 3 agosto 2005

Ministero dell'Economia e delle finanze

Direttore Generale del Servizio per le politiche di sviluppo territoriale e le Intese

Aldo Mancurti

---

Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

Direttore Generale del servizio per lo sviluppo e il potenziamento delle attività di ricerca

Luciano Criscuoli

---

Regione Veneto

Segretario Generale della Programmazione

Adriano Rasi Caldogno

---



*Ministero dell'Economia e  
delle Finanze*



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e della  
Ricerca*



*Regione del Veneto*

**INTESA ISTITUZIONALE DI PROGRAMMA  
TRA IL GOVERNO DELLA REPUBBLICA ITALIANA  
E LA GIUNTA DELLA REGIONE DEL VENETO**

**ATTO INTEGRATIVO ALL'ACCORDO DI PROGRAMMA  
QUADRO NEL SETTORE DELLA RICERCA**

**ALLEGATO 1 – RELAZIONE TECNICA**

Roma, 3 agosto 2005

**INTESA ISTITUZIONALE DI PROGRAMMA TRA IL GOVERNO DELLA REPUBBLICA  
ITALIANA E LA GIUNTA DELLA REGIONE DEL VENETO**

**ATTO INTEGRATIVO ALL'ACCORDO DI PROGRAMMA  
QUADRO NEL SETTORE DELLA RICERCA**

**RELAZIONE TECNICA**

**1. Premessa**

In data 28 settembre 2004 è stato sottoscritto tra il Ministero dell'Economia e delle Finanze, il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e la Regione Veneto l'Accordo di Programma Quadro nel settore della Ricerca che prevede la realizzazione di n. 7 progetti nel settore delle Nanotecnologie applicate ai materiali e n. 18 progetti nel settore delle biotecnologie finanziati con risorse a valere sulle Delibere Cipe n. 36/2002 e 17/2003. La Regione Veneto, per l'attuazione di detti interventi, aveva individuato due soggetti altamente qualificati per lo sviluppo dei progetti e dei risultati della ricerca, rispettivamente l'Associazione CIVEN per le nanotecnologie e il CNR Area della Ricerca di Padova, per le biotecnologie.

La Delibera Cipe n. 20/2004 ha assegnato al Veneto risorse da destinare alla Ricerca per complessivi € 5.643.792,00. A tale scopo, la Giunta regionale ha provveduto con D.G.R. n. 643 del 4 marzo 2005 a ripartire la somma di € 5.643.792,00, per € 2.000.000,00 al finanziamento di interventi nel settore delle nanotecnologie, per € 3.643.792,00 al finanziamento di interventi nel settore delle biotecnologie, individuando, in continuità con il precedente Accordo di Programma Quadro, quali soggetti proponenti e attuatori il CIVEN e il CNR per la realizzazione degli interventi di cui al presente Atto Integrativo.

**2. Obiettivi generali dell'Accordo**

**2.1.1 Il quadro programmatico**

I settori delle Nanotecnologie e delle Biotecnologie rappresentano una realtà complessa, dove le problematiche di carattere scientifico-tecnologico s'intersecano fortemente tra loro e traggono spesso forte impulso dalle attività e dalle applicazioni tecnologiche presenti e/o sviluppate da altri settori high tech. Per queste ed altre considerazioni simili tecnologie offrono strumenti molto potenti ed in genere privi di alternative per intervenire in ambiti fondamentali quali quello della salute, dell'alimentazione e dell'ambiente, oltre a rappresentare uno dei settori più promettenti dal punto di vista dello sviluppo industriale ed occupazionale. Da alcuni anni le nanotecnologie sono riconosciute come uno dei settori prioritari su cui concentrare risorse e competenze nell'ambito dei programmi di ricerca e innovazione a livello comunitario e nazionale.

In relazione allo sviluppo imprenditoriale va ricordato che la crescita mondiale dell'industria di settore sta rappresentando oggi forti caratteristiche di incremento, comunque la si voglia misurare. Infatti oltre agli investimenti interni delle grandi e medie aziende e in generale dei gruppi industriali che ritengono strategicamente necessario incorporare le nano e le biotecnologie nelle proprie aree di sviluppo, va

considerato l'ampio insieme delle PMI specializzate. Basti ricordare che già nel 2000 la capitalizzazione delle 1.300 aziende specializzate nelle biotecnologie ha raggiunto, negli USA, il valore di 120 miliardi di €, con 153.000 dipendenti e più di 5.000 brevetti approvati nel quinquennio a partire dal 1996 (senza tener conto dei brevetti di "funzione" relativi al genoma umano).

Lo sviluppo dell'industria di settore negli USA ed in Europa è in prevalenza avvenuto attraverso la realizzazione di distretti o cluster, molto spesso raccolti intorno a centri di ricerca di eccellenza. Infatti la struttura del distretto, fenomeno ben noto nel nostro Paese in settori più tradizionali, favorisce, nel caso di un comparto ad alta intensità di ricerca, un aumento delle prestazioni della ricerca e sviluppo agendo a differenti livelli.

Le frequenti interazioni tra ricercatori facilitano il passaggio sia formale che informale della conoscenza ed incoraggiano la formazione di collaborazioni tra imprese con competenze e strutture complementari. Inoltre la massa critica che si viene formando quando diverse imprese si raggruppano in modo da formare un unico distretto, attrae continuamente nuove imprese, investitori, servizi e fornitori nel distretto stesso. Nella fase di sviluppo del distretto, la presenza di risorse umane e materiali in loco favorisce la decisione di localizzare investimenti delle grandi imprese estere in settori dove la disponibilità di competenze di buon livello prevale sui fattori più tradizionali, come il lavoro a basso costo.

In area veneta si segnalano numerosi altri elementi positivi quali la disponibilità politica ed economica degli stakeholders territoriali (Regione, Provincia, Comune, fondazioni, banche, investitori di rischio ed istituzionali, ecc.) a dedicare risorse per la creazione di un distretto, la progressiva creazione di strutture che consentono la nascita di spin-off industriali (es. Parco Scientifico VEGA di Venezia-Marghera), nonché la "disponibilità culturale" e la capacità di rispondere alle esigenze imprenditoriali del polo della ricerca pubblica e la volontà del tessuto imprenditoriale di impegnarsi e credere nella coerenza e nella tenuta temporale delle politiche avviate dagli stakeholders territoriali.

## **A. COERENZA PROGRAMMATICA**

### **A1. Coerenza esterna**

#### 1) Coerenza con le priorità della programmazione Comunitaria

Il 23 - 24 marzo del 2000, a Lisbona, il Consiglio Europeo ha adottato un ambizioso obiettivo strategico: "diventare l'economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica del mondo, in grado di realizzare una crescita economica sostenibile con nuovi e migliori posti di lavoro e una maggiore coesione sociale." La strategia di Lisbona si basa su una serie di riforme strutturali negli ambiti dell'occupazione, dell'innovazione, delle riforme economiche e della coesione sociale. Ed in accordo con le linee programmatiche delineate gli Stati Membri si sono impegnati a intraprendere le riforme strutturali essenziali al raggiungimento degli obiettivi, adottando in particolare "un approccio microeconomico ispirato al modello americano di sviluppo, che predispone il passaggio verso un'economia e una società basate sulla conoscenza, migliorando le politiche in materia di società dell'informazione e di Ricerca e Sviluppo, nonché accelerando il processo di riforma strutturale ai fini della competitività e dell'innovazione e completando il mercato interno".

Nel Consiglio Europeo di Stoccolma (marzo 2001) sono stati stabiliti degli obiettivi intermedi per il 2005 in termini di tassi di occupazione – generale e femminile – i cosiddetti *mid-term targets*.

Per quanto riguarda specificamente il settore della Ricerca e Sviluppo vanno evidenziati i seguenti indirizzi:

- progredire più celermente verso la creazione di uno spazio europeo della conoscenza

- garantire il potenziamento degli investimenti delle imprese in Ricerca e Sviluppo.

In relazione a queste indicazioni e rispetto ai risultati ottenuti altrove, l'esiguità relativa degli investimenti del settore privato in Ricerca e Sviluppo nell'Unione è manifesta, dimostrando l'esigenza che gli investimenti del settore pubblico in tale settore abbiano un effetto moltiplicatore sui capitali privati. Pertanto il Consiglio Europeo invita gli Stati Membri a migliorare le condizioni generali degli investimenti in Ricerca e Sviluppo e a prendere in considerazione sostegni e incentivi mirati per incoraggiare le imprese ad aumentare le proprie capacità di sviluppo anche incrementando i propri investimenti.

Il principale strumento europeo nel settore della ricerca è costituito dal programma quadro europeo di ricerca e sviluppo. Le priorità che da sempre ne caratterizzano l'applicazione sono la promozione della cooperazione fra imprese e ricerca, l'impulso verso le tecnologie future e il sostegno della ricerca di base e della ricerca applicata. Ancora oggi il Consiglio Europeo ritiene utile che sia accordato un sostegno maggiore alla ricerca di base di altissima qualità mentre potrebbe essere riesaminata l'opportunità di finanziamenti specifici. Grazie al **Sesto Programma Quadro (FP6)** l'Unione Europea ha concentrato l'impegno su questioni di importanza europea e per integrare al meglio le attività di ricerca grazie ad una migliore partnership tra i vari soggetti dello Spazio Europeo della Ricerca (SER). Nelle prospettive e strategie future l'Unione Europea intende continuare e rafforzare il cammino intrapreso a supporto della ricerca con il **Settimo Programma Quadro (FP7)**. La ricerca rimarrà una condizione fondamentale e un obiettivo prioritario tanto che, ed in conseguenza al dimostrato successo del programma precedente, ha portato alla duplicazione delle disponibilità finanziarie dedicate.

Alcune evidenze preliminari indicano che tra gli obiettivi strategici del prossimo FP7:

- La creazione di poli d'eccellenza europei tramite la collaborazione tra vari laboratori;
- L'avvio di iniziative tecnologiche europee;
- Lo stimolo della creatività della ricerca fondamentale tramite la concorrenza tra équipes a livello europeo;
- L'attrazione in Europa dei migliori ricercatori;
- Lo sviluppo di infrastrutture di ricerca di interesse europeo;
- Il rafforzamento del coordinamento dei programmi nazionali di ricerca.

Per il perseguimento dell'obiettivo fissato a Lisbona dai paesi dell'Unione Europea e al raggiungimento, da parte dell'economia europea, di massimi livelli di competitività basata sulla conoscenza, è necessario un intenso e prolungato impegno da parte del nostro Paese nella Ricerca nei settori cosiddetti ad "alta tecnologia" e delle "tecnologie abilitanti" e dell'information communication technology (ICT), ambiti essenziali per assicurare la competitività di lungo periodo del sistema paese.

## 2) Coerenza con le priorità della programmazione nazionale

Il CIPE ha approvato nella seduta del 18 marzo 2005 il Programma Nazionale per la Ricerca 2005 – 2007 (PNR 2005 – 2007), con il quale sono stabiliti gli indirizzi strategici per il triennio, con particolare riferimento al contesto, obiettivi generali, opportunità per la ricerca italiana in ambito internazionale ed i possibili interventi alla cui realizzazione concorrono le Amministrazioni centrali e regionali, le Università e gli Enti di ricerca.

Rilevante per il presente Accordo è la riproposizione, secondo quanto già prefigurato con le Linee Guida approvate nel 2002, tra i settori strategici per la competitività dell'Italia:

- i nuovi materiali e le nanotecnologie;
- le biotecnologie.

In tema di strumenti e di "governance", il PNR 2005 – 2007, riconferma il ruolo della ricerca a livello territoriale e della partecipazione dei livelli regionali e locali, riconfermando la validità strategica dei



“Distretti tecnologici” frutto degli Accordi di programmazione negoziata con le Amministrazioni regionali, con esplicita menzione delle iniziative in corso.

Come pure, il Programma, evidenzia il ruolo svolto dal Fondo Aree Sottoutilizzate (FAR), che per la quota ricerca assegna particolari autonome responsabilità di gestione delle risorse alle Regioni del Centro – Nord..

Il CIPE, con delibere 19/2004 e 20/2004, ha attivato i Fondi nazionali per gli interventi nelle aree sottoutilizzate del Veneto ovvero quelle rientranti nel Obiettivo 2 e Sostegno Transitorio come da Regolamento 1260/99 e riconosciute dalla Commissione Europea nel Documento di Programmazione.

Con l’adozione di provvedimenti di impegno riferibili all’intero ammontare delle risorse CIPE programmate nell’ambito degli APQ, viene ulteriormente confermato lo strumento dell’APQ, come rafforzato dalla legge finanziaria 2004 (art. 4, commi 130 e 131), quale modalità ordinaria di programmazione, idonea ad assicurare il tempestivo avvio degli interventi da parte delle stazioni appaltanti.

### 3) Coerenza con le priorità della programmazione regionale

La Regione Veneto già da anni prevede investimenti per lo sviluppo delle nanotecnologie e delle biotecnologie presso centri di ricerca altamente qualificati. Fra i provvedimenti regionali di maggiore importanza si segnalano le DGR n. 3466 del 10/12/2002 e n. 3926 del 19/12/2003, che hanno destinato complessivamente 11,861 Meuro di risorse CIPE (Delibere n. 36/02 e n. 17/03) per il sostegno di progetti di formazione, ricerca e sperimentazione nell’ambito delle attività di “Veneto Nanotech”. Inoltre con la stessa DGR n. 3926 del 19/12/2003, la Regione del Veneto ha destinato 2,940 Meuro di risorse CIPE (Delibera n. 17/03) per il settore delle biotecnologie. 2.000.000,00 per il finanziamento di interventi nel settore delle nanotecnologie; Da ultimo la DGR n. 643 del 4.3.2005 ha destinato 2 milioni di euro per il finanziamento di interventi nel settore delle nanotecnologie e altri 3,6 milioni di euro per le biotecnologie.

Gli interventi proposti saranno realizzati, per quanto riguarda la ricerca biotecnologica in varie province venete all’interno delle aree Obiettivo 2 e per quanto concerne le nanotecnologie nella sede di Marghera (Venezia) del Coordinamento Interuniversitario Veneto per le Nanotecnologie (CIVEN) presso la Nanofabrication Facility di via della Libertà 5/12 (zona obiettivo 2)

In base alla DGR n. 3926/03, le scelte strategiche regionali mireranno:

- a consolidare e sviluppare il know how esistente sia in ambito universitario che imprenditoriale attraverso opportune azioni formative;
- a sviluppare forme di coordinamento e/o di integrazione tra imprese operanti nel settore;
- a valorizzare imprese e prodotti frutto della competenza locale;
- a tutelare e migliorare l’economia del settore;
- ad elevare il livello delle competenze, l’efficienza e la competitività delle imprese coinvolte direttamente o indirettamente nelle biotech;
- a promuovere la programmazione negoziata e favorire la stipula di accordi, contratti, intese di programma, anche con altre regioni che intendano realizzare attività congiunte per agevolare lo sviluppo del settore”

Per la realizzazione degli obiettivi il 17 marzo 2004 è stato sottoscritto tra la Regione Veneto e il Ministero dell’Istruzione e dell’Università e della Ricerca un accordo di programmazione negoziata (DGR 13/2/2004 n. 312) valido fino al 31/12/2010 che porterà nel prossimo triennio, circa 42 milioni di euro: 15 milioni 861mila euro saranno messi a disposizione dalla Regione, 26 milioni dal MIUR (Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca). Azione possibile sulla base di un precedente accordo firmato il 17 dicembre del 2002 dalla Regione Veneto, dal Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca, dall’Università Ca’ Foscari di Venezia, dall’Università degli Studi di

Padova e di Verona di concerto con gli Enti locali ed altre istituzioni pubbliche e private, finalizzato alla realizzazione di un distretto di ricerca e di imprenditorialità tecnologica (Distretto veneto per le nanotecnologie).

Non vanno infine dimenticate specifiche azioni locali come ad esempio le attività di ricerca e trasferimento tecnologico, incentivate anche attraverso la Misura 2.3 Docup ob.2 con cui la Regione Veneto ha messo in atto il processo di riconversione economica e sociale incentrato sulla diffusione dell'innovazione della qualità, delle nuove tecnologie e delle conoscenze, una precisa strategia a sostegno alla domanda di servizi riconoscendo cioè essenziale la funzione di stimolo verso il settore della ricerca che deve scaturire dalle stesse iniziative imprenditoriali in modo da far sì che gli operatori ed i centri di ricerca collaborino più strettamente con le imprese.

Risulta pertanto necessario continuare in tali attività di ricerca, sviluppo e di innovazione tecnologica sia per mantenere la competitività ed i processi di riconversione tuttora in atto nelle PMI operanti nei settori maturi sia per sostenere l'incremento complessivo di efficienza del sistema produttivo nei settori avanzati. E gli investimenti dovranno essere strettamente collegati alle necessità dimostrate dal sistema economico e dalle imprese.

## **A2. Coerenza interna**

Il rapporto McKinsey del 2002 ha evidenziato per l'area veneta una forte crescita degli investimenti e le estese dimensioni attese del mercato, con impatto su molti settori industriali. Fra in particolare fra le province di Padova e Venezia è stata registrata un'alta concentrazione di ricercatori attivi nel campo delle nanotecnologie, l'avvio di interessanti esperienze di ricerca finalizzate ad applicazioni industriali e alcuni significativi casi di imprese sorte grazie ai risultati della ricerca. Sotto il profilo imprenditoriale il rapporto ha rilevato un elevato tasso di imprenditorialità e una concentrazione di aziende nei settori industriali più influenzati dalle nanotecnologie, con numerosi esempi di aziende attive lungo l'intera catena del valore delle nanotecnologie

Per quanto riguarda le biotecnologie, in una rielaborazione di dati forniti da Ernst & Young nel 2003, l'associazione Assobiotec contava circa 83 imprese italiane appartenenti al settore. La leadership europea di questa classifica spettava alla Germania con 350 società, seguita dalla Gran Bretagna (335), Francia (246), Svezia (177), Svizzera (138) e, infine, chiudeva la classifica l'Irlanda (35) e la Norvegia con 20 imprese.

	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
Germania	280	335	370	350
Regno Unito	270	270	340	335
Francia	178	180	245	246
Svezia	130	165	190	177
Israele	-	160	170	-
Svizzera	93	115	110	138
Danimarca	60	65	80	83
<b>ITALIA</b>	<b>46</b>	<b>52</b>	<b>70</b>	<b>83</b>
Paesi Bassi	70	80	90	80
Finlandia	69	85	108	72
Belgio	62	71	78	70
Irlanda	29	29	35	35
Norvegia	25	30	30	20
Altri Paesi	-	50	40	50

Fonte: rielaborazione Assobiotech su dati Ernst & Young)

Dall'analisi di questi dati, è emerso che l'Italia si colloca al 6° posto, nella classifica europea, sia per quanto riguarda il numero di imprese complessivo, a parità con la Danimarca, sia per quanto riguarda la quantità di farmaci in sperimentazione.

In realtà, se si osserva meglio la classifica europea dei farmaci innovativi, quelli in fase avanzata di sviluppo, si scopre, che sei dei sedici nuovi prodotti italiani hanno ottenuto lo status di farmaci "orfani", cioè approvati o con brevetti in scadenza. L'interpretazione di questo nuovo dato ci colloca, quindi, di fatto, davanti alla Germania, Paese che secondo questi dati conta un numero di imprese biotecnologiche cinque volte maggiore. Tuttavia l'Assobiotec non ha tenuto in considerazione le numerose società appartenenti ad altri comparti (agroalimentare, ambientale, servizi) che non dichiarano di occuparsi o utilizzare strumentazione vicina al settore, in altre parole che spesso non sanno di essere classificabili come aziende biotech.

In questo senso risulta chiaro come fornire una cifra esatta sul numero di aziende biotecnologiche, italiane (e non), risulti a tutt'oggi un'attività complessa, sia per la difficoltà nel reperire dati e cifre sulle aziende, ma soprattutto, per la difficoltà nella corretta ed omogenea interpretazione dei dati ottenuti. Questo rende ancora più chiaro come i dati presentati da alcuni esperti di settore (Ernst & Young, Fondazione Rosselli, Farindustria, ecc) sembrano contraddittori anche per gli stessi anni. Nella tabella seguente (Fonte Assotech) sono riportati i valori del fatturato delle classi di applicazione dei diversi Bioprodotto nel mondo e in Italia realizzati nel 1998 e quelli previsti per il 2005. I dati sono stati ricavati dall'esame di più valutazioni fatte da vari istituti specializzati; per quanto riguarda l'Italia essi tengono conto, quando possibile, di interviste alle imprese e da dati ufficiali di vendita.

<b>Fatturato di Prodotti Biotecnologici per settore produttivo (ML €)</b>				
	Mondo		Italia	
	1998	2005	1998	2005
Settore produttivo				
Cura della Salute	10.300	69.000	960	3.200
Agricoltura	3.200	30.000	-	800
Alimentazione	1.200	20.000	-	900
Chimica ed Ambiente	2.800	16.000	190	1.300
Impianti e Strumenti	2.500	15.000	120	800
<b>Totale</b>	<b>20.000</b>	<b>150.000</b>	<b>1.270</b>	<b>7.000</b>

I dati riportati ci mostrano che la quota preponderante del mercato biotech italiano è costituita dal settore della cura della salute. Il contributo della bioindustria italiana è dovuto principalmente a vaccini e diagnostici, mentre la maggior parte dei prodotti terapeutici è importata dall'estero. Un altro dato significativo sul biotech made in Italy è quello che riguarda le risorse umane, e quindi l'occupazione, che nel 2003 ne contava ben 4700.

	<b>1998</b>	<b>2003</b>
Aziende attive	42	65
Aziende in Start-up	6	19
Addetti	3.800	4.700
Fatturato (milioni di \$)	900	1.100

Fonte: Chemistry Today 04/2004 - BIOFORUM

Nonostante gli incoraggianti risultati conseguiti nei settori del Nanotech e del biotech, l'Italia deve scontare, oggi, quella che è stata nel passato la sua politica economica in termini di fondi pubblici destinati alla Ricerca e Sviluppo. Infatti alcuni dati indicano che la spesa annuale in ricerca e sviluppo tra il 1994 e il 2001 è stata gradualmente incrementata in molti Paesi Europei, anche se negli ultimi 10 anni il contributo pubblico per la ricerca industriale è notoriamente diminuito. Contemporaneamente, in tutti i Paesi Europei, c'è stato un incremento del 5% degli investimenti industriali in ricerca in modo da compensare i fondi che non sono più pervenuti dal pubblico (CENSIS, 2002). Nel 1997 i fondi pubblici destinati alla Ricerca e Sviluppo per la biotecnologia sono stati più alti in Belgio (13,8%); seguito dalla Finlandia (8,1%); UK (7,8%); la Germania (6,7%); la Danimarca (4,8%); la Francia (4,4%) e gli altri Paesi europei. Il Paese che nel 1997 ha destinato meno fondi pubblici per la ricerca nella biotecnologia è stato l'Italia (0,4%) (Ernst&Young & Biocentury, 1993-2001).

## **B. EFFETTI SOCIO-ECONOMICI**

I progetti mirano a produrre ricadute applicative immediate sulla realtà industriale del territorio e a favorire la nascita in Veneto di società di biotecnologie e nanotecnologie contribuendo ulteriormente a spostare su livelli high tech la base industriale della regione. Benefici economici derivano ovviamente in caso di successo ai detentori della proprietà intellettuale in oggetto che possono concederne licenza di sfruttamento commerciale in cambio di adeguate royalties a società di diagnostica in vitro.

### **2.2 IL QUADRO PROGRAMMATICO 2005-2007 DELLA REGIONE VENETO NEL SETTORE DELLA RICERCA E INNOVAZIONE**

La Regione Veneto ha finora intrapreso una serie di azioni mirate all'innovazione e a favore della ricerca di base e applicata, nell'ambito della propria politica e programmazione di sostegno all'innovazione ed allo sviluppo del sistema economico e produttivo.

All'interno di tale quadro di interventi si collocano i progetti avviati nei settori delle nanotecnologie applicate ai materiali e delle biotecnologie, relativamente ai riparti CIPE del FAS per i periodi di programmazione 2002-2004, 2003-2005 e 2004-2007

Anche per il periodo 2005-2007, come evidenziato negli atti di programmazione previsti dalla Legge regionale 35/2001, che disciplina la programmazione regionale, viene confermato l'impegno della Regione Veneto in tali settori, facendo convergere in alcuni prioritari obiettivi generali, previsti dal Programma Regionale di Sviluppo (PRS), in fase di approvazione, un pacchetto di linee di azione e risorse finanziarie proprie e provenienti dal livello statale e comunitario.

A tale proposito, sono individuate, nel Piano di Attuazione e Spesa (PAS), in fase di adozione, una serie di azioni di seguito esplicitate e dotate di budget finanziario delle risorse che verranno impiegate dalla Regione Veneto nel settore della ricerca e dell'innovazione nel periodo 2005-2007.

## OBIETTIVO GENERALE (C5.1) -: Incentivare le filiere dell'innovazione

Azione C5.1.1: Progetto di cooperazione scientifica e tecnologica nei campi delle nanotecnologie (nanotech) e delle biotecnologie (biotech)

Il quadro normativo regionale si è recentemente dotato (art. 9 L.R. Finanziaria 2005: Interventi di ricerca nei settori delle nanotecnologie, dell'alta innovazione tecnologica e nel distretto tecnologico veneto Nanotech), di una norma volta a promuovere e sostenere interventi di ricerca nei settori delle nanotecnologie e dell'alta innovazione tecnologica, previsti da accordi di programmazione negoziata ed attuati da soggetti pubblici o organismi partecipati in forma maggioritaria da enti pubblici.

Il quadro amministrativo di riferimento è rappresentato dalle Delibere CIPE, dall' APQ Ricerca sottoscritto tra Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF), Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) e Regione del Veneto (Regione) il 28/09/2004 e dall'Accordo di Programmazione negoziata stipulato il 17/03/2004 tra MIUR e Regione.

L'azione è rivolta al sostegno della ricerca orientata allo sviluppo di tecnologie strategiche di impatto pervasivo sui sistemi economici, ambientali e sociali, con particolare attenzione alla trasferibilità e applicabilità al sistema produttivo del Veneto, attraverso momenti di valorizzazione dei risultati della Ricerca Scientifica, che favoriscano lo "spin – off" della ricerca, nonché momenti di alta formazione, non solo scientifica ma anche manageriale.

A tal fine, l'obiettivo prioritario consiste nella costituzione, in Veneto, di un polo di eccellenza nell'ambito della ricerca sulle nanotecnologie "Distretto veneto per le nanotecnologie" e di un ambito di ricerca avanzata sulle biotecnologie.

Nell'ambito di questa azione, ancorché riferito al triennio precedente, va annoverato l'intervento approvato nell'aprile 2002 (DGR 834/02), nell'ambito della Misura 2.1 – Aree attrezzate per servizi alle imprese - DOCUP Ob. 2 – 2000-2006, con il quale la Giunta Regionale ha approvato un intervento finalizzato alla costruzione di un laboratorio di nanotecnologia (Nanofabrication Facilities) nell'ambito del Parco Scientifico VEGA, a Marghera, con un contributo di 4,6 milioni di Euro, a fronte di un investimento di oltre 7 milioni di Euro, facendo così del Veneto la prima Regione in Italia a destinare risorse finanziarie in questo settore strategico. Il progetto è attualmente in fase di completamento. Il laboratorio ospita le attività di ricerca dell'Associazione CIVEN, finanziate dall'APQ Ricerca del 28.9.2004.

Azione C5.1.2: Contributi per attività di ricerca applicata e innovazione

L'azione intende, attraverso l'utilizzo di risorse comunitarie (Misura 1.7 – Contributi per la ricerca e l'innovazione a) – "Contributi per attività di ricerca applicata e innovazione" – DOCUP Ob. 2 – 2000-2006) e regionali (a valere sulla legge statale n. 140/97), sostenere gli investimenti delle imprese, finalizzati: al miglioramento di prodotti esistenti, alla realizzazione di prototipi, nuovi prodotti, processi o servizi ed al miglioramento delle tecnologie produttive impiegate.

OBIETTIVO GENERALE (C5.2): Innovazione tecnologica, ricerca e sviluppo – Superamento gap tecnologico

Azione C5.2.1: Finanziamento di progetti comuni di innovazione di processo/prodotto sviluppati di concerto tra imprese e centri di ricerca

Attuazione DOCUP Ob. 2 – 2000-2006 – Misura 2.3 “Attività di ricerca e trasferimento di tecnologia”.

L'azione si pone come obiettivo il sostegno all'attività di ricerca, sviluppo ed innovazione tecnologica da parte di enti qualificati, con il fine di mantenere la competitività e sostenere i processi di riconversione e di innovazione delle PMI, incrementando la diffusione di conoscenze e il trasferimento tecnologico.

Anche in quest'ambito, la Giunta Regionale del Veneto, giusta DGR n. 4003 del 19.12.2003, sta finanziando, con un contributo massimo di euro 300.000,00= su un investimento totale di euro 420.000,00, un progetto di acquisizione di conoscenze e trasferimento tecnologico realizzato da VEGA Parco Scientifico Tecnologico di Venezia scarl, in qualità di soggetto attuatore del già citato "Laboratorio per le nanotecnologie", localizzato nel territorio del Comune di Marghera - Venezia (area obiettivo 2).

E' prevista l'acquisizione di quattro pacchetti di beni immateriali (know how) destinati ad integrarsi con le attività di laboratorio Nanofabrication Facility.

Azione C5.2.2: Contributi a sostegno degli investimenti per la ricerca industriale nelle PMI

L'azione intende, attraverso l'utilizzo di finanziamenti comunitari (Misura 1.7 c) “Contributi per la ricerca e l'innovazione” – DOCUP Ob. 2 – 2000-2006) e regionali (a valere sulle risorse del Fondo unico regionale relative alla legge statale n. 598/1994, art. 11, lett. b)), sostenere gli investimenti relativi a progetti che comprendano congiuntamente attività di ricerca industriale e sviluppo pre-competitivo.

Azione C5.2.3: Contributi per l'utilizzo da parte delle PMI di strutture qualificate per l'attività di ricerca

Attuazione DOCUP Ob. 2 – 2000-2006 – Misura 1.7 b) “Contributi per l'utilizzo da parte delle PMI di strutture qualificate per l'attività di ricerca”.

L'azione si pone come obiettivo lo sviluppo della competitività delle imprese facilitando l'acquisizione di conoscenze innovative da strutture esterne qualificate di ricerca e servizi.

Azione C5.2.4: Fondo per l'innovazione tecnologica e la qualità dei prodotti presso Veneto Innovazione Spa (art. 6 - L.r. 12/92)

Veneto Innovazione Spa, agenzia regionale per la promozione e sostegno, avvalendosi di tale fondo, opera nel territorio regionale al fine di promuovere iniziative per lo sviluppo e la diffusione dell'innovazione. In particolare, vengono sostenute le attività che, soprattutto con innovazioni di

processo, di prodotto e organizzative, gestionali o manageriali, contribuiscono al miglioramento della situazione ambientale, della qualità dei prodotti, della competitività del sistema produttivo veneto sui mercati, nonché, correlatamente, della qualificazione dell'occupazione.

Nell'ambito di questo fondo, è attualmente in corso il finanziamento con 450.000 €, di un progetto triennale (2005 – 2007) di start – up della Società Veneto Nanotech S.c.p.a., costituita per la promozione e gestione del Distretto Veneto per le Nanotecnologie, richiamata nel citato Accordo MIUR – Regione.

### **3. NANOTECNOLOGIE**

#### **Contesto generale**

Le nanotecnologie si propongono di manipolare la materia lavorando su oggetti che hanno dimensione nanometrica. Esse rappresentano una delle frontiere più avanzate della ricerca scientifica mondiale, per questo anche l'Unione Europea le ha incluse tra le aree scientifiche chiave su cui concentrare risorse ed energie nei prossimi anni. Tali tecnologie risultano d'interesse multidisciplinare e si basano su principi e nozioni della chimica, fisica e biologia. Studiare la materia su scala nanometrica ha l'obiettivo di ampliare la conoscenza delle proprietà e delle funzioni della materia al fine di permettere di costruire materiali e prodotti con speciali caratteristiche chimico-fisiche.

Le applicazioni riguardano numerosi settori industriali e forniscono l'opportunità di migliorare prodotti e processi produttivi già esistenti oltre che di crearne di nuovi.

Per quanto concerne le innovazioni di prodotto che potranno essere implementate nel breve periodo si possono citare:

- tessuti resistenti agli strappi ed alle macchie;
- materiali trasparenti che assorbono raggi ultravioletti;
- sensori ad altissima risoluzione, da impiegare nell'industria ottica;
- strutture di nanotubi in carbonio fino a cento volte più resistenti e sei volte più leggeri e sottili dell'acciaio;
- materiali polimerici resistenti alle sollecitazioni ed alla compressione da impiegare nell'industria calzaturiera e dello sport;
- rivestimenti e vernici innovative (es. anticorrosione, autopulenti, resistenti all'usura) per il settore del vetro, dei trasporti dell'arredamento, dell'edilizia dell'oro.

Nel medio lungo termine si pensa che saranno disponibili, tra l'altro, memorie ad altissima densità, ed anche nanomedicine che possano circolare nelle arterie ripulendone selettivamente le pareti, nanorobot da impiegare nell'industria metalmeccanica, biomedicale ed elettronica.

#### **Le nanotecnologie nell'industria e nella ricerca veneta**

L'area veneta rappresenta un punto di riferimento mondiale per la sua radicata cultura imprenditoriale basata sul raggruppamento distrettuale di piccole e medie imprese focalizzate su diversi settori di attività industriali. Tra i settori di spicco nei quali il territorio regionale detiene una leadership riconosciuta a livello globale si individuano: il tessile, il calzaturiero, l'occhialeria, il vetro, il metalmeccanico, l'orafo, l'edile e l'industria dell'arredamento. Per tutti i campi di attività presenti sul

territorio l'innovazione che può essere introdotta dalle Nanotecnologie nei materiali impiegati rappresenta un'opportunità per accrescere e mantenere nel lungo periodo una posizione predominante sui mercati internazionali.

Inoltre le competenze in campo scientifico e tecnologico nell'ambito della chimica, della fisica e dell'ingegneria dei materiali risultano particolarmente eccellenti, grazie ad una rete di università e di centri di ricerca che vanta un'importante tradizione nella ricerca di base ed applicata avanzata. In particolare si contano numerosi progetti di ricerca e sviluppo che impiegano ricercatori di fama internazionale focalizzati sull'analisi, modifica e creazione di nanostrutture, e sullo studio ed applicazione delle proprietà strutturali e funzionali dei materiali.

Sulla base delle caratteristiche e delle necessità del tessuto imprenditoriale locale e delle elevate competenze scientifiche e tecnologiche presenti sul territorio, partendo da un Protocollo d'Intesa sottoscritto il 17 dicembre 2002 dal MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) dalla Amministrazione regionale, dal sistema confindustriale, dalle Università degli Studi di Padova e Ca' Foscari di Venezia, nonché di alcune aziende di punta della nostra Regione, è stato avviato un programma di attività volto alla realizzazione di un Distretto veneto delle Nanotecnologie applicate ai materiali, iniziativa denominata "Veneto Nanotech", che prevede un investimento complessivo di 60 MEuro.

Tale iniziativa si propone di favorire lo sviluppo di ricerche ed applicazioni direttamente impiegabili dall'industria locale, apportando innovazione e garantendo competitività a livello internazionale.

Nel Protocollo infatti sono stati identificati alcuni filoni di intervento principali, finalizzati a creare o incrementare i fattori di cui si è parlato precedentemente.

Essi sono:

- la costituzione di un polo di eccellenza, che attragga e formi i giovani talenti e ricercatori di diversi settori disciplinari;
- l'attivazione e la gestione di infrastrutture per la ricerca e la sperimentazione industriale delle Nanotecnologie;
- la promozione delle opportunità offerte dalle nanotecnologie per l'innovazione dei prodotti e dei processi industriali di aziende esistenti e per la creazione di nuove imprese;

Il Protocollo d'Intesa rappresenta un documento di alto valore ideale e programmatico, ma era necessario tradurlo in strumenti concreti che consentissero la realizzazione delle attività di progetto e il raggiungimento degli obiettivi. A questo scopo i firmatari del Protocollo hanno deciso, in una serie di riunioni tenute nel primo semestre del 2003, di costituire una "Organizzazione di Distretto", ossia un soggetto giuridico autonomo a cui affidare il compito di organizzare e gestire le attività da svolgere.

Questa organizzazione ha preso forma il 31 luglio 2003 con la costituzione della "**VENETO NANOTECH s.c.p.a.**" Società consortile per azioni finalizzata al coordinamento, la promozione e lo svolgimento delle attività di ricerca e sviluppo nel settore delle nanotecnologie e delle attività connesse e funzionali alle applicazioni industriali di tali tecnologie.

La società è costituita dall'Università di Padova e di Venezia ed è partecipata da numerosi Enti, da Amministrazioni Pubbliche e da Imprese private, e ha per obiettivo la realizzazione del Distretto delle Nanotecnologie nel Veneto.

L'obiettivo di medio termine di Veneto Nanotech è creare un circolo virtuoso che coinvolge Istituzioni di Ricerca, Imprese innovative ed investitori pubblici e privati allo scopo di sviluppare competenze imprenditoriali nel settore delle nanotecnologie.



Il 17 marzo 2004 tra Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e la Regione del Veneto è stato sottoscritto un Accordo di Programmazione Negoziata che dà attuazione ai principi ed agli impegni affermati nel Protocollo d'intesa del 17 dicembre 2002 per programmare l'attività delle comuni strutture organizzative del Distretto Veneto per le nanotecnologie.

Un'adeguata strategia regionale per l'innovazione infatti deve avere necessariamente un approccio che comprenda la predisposizione di un insieme complesso di interventi simultanei (sul fronte della ricerca, del trasferimento tecnologico, della qualità e della certificazione, della formazione, della finanza, delle politiche per le risorse umane, ecc.), il monitoraggio del loro svolgimento e il rafforzamento di quelli maggiormente incisivi.

Pertanto la scelta di creare un Distretto Veneto per le Nanotecnologie ha come finalità prima quella di superare la perdita di competitività dei prodotti più tradizionali delle imprese, che, per riacquistare posizioni nel mercato, richiedono forti passi avanti nell'ambito dell'innovazione tecnologica e una iniezione di valore aggiunto tecnologico.

## 4. BIOTECNOLOGIE

### Contesto Generale

Passando ora al filone di ricerca relativo alle **Bioteχνologie**, esso dimostra di essere uno dei comparti più promettenti e più favorevoli per lo sviluppo tecnologico, per questo motivo la Regione del Veneto ha deciso di orientarvi le risorse finanziarie stanziare per la Ricerca.

A partire infatti dall'atto ufficiale di nascita, poco meno di 30 anni fa, le biotecnologie innovative sono state universalmente riconosciute come un'area interdisciplinare di altissima importanza strategica, anche se finora solo parzialmente espressa, ai fini della produzione di beni e servizi. Oltre che i risultati e i successi fino a oggi registrati nei Paesi in cui da più tempo sono state allocate risorse specifiche, diversi eventi sottolineano il ruolo trainante delle biotecnologie a fini economici, produttivi e occupazionali:

- l'elevata diffusività, cioè la potenzialità delle biotecnologie di innovare in misura sostanziale numerosi settori merceologici come quelli relativi alla salute umana ed animale, alla zootecnia, all'ambiente, all'agricoltura, all'energia, alla chimica, settori finora largamente basati su tecnologie meno efficienti e sicuramente obsolescenti in futuro;
- le fondate aspettative di un'evoluzione nel livello e nell'incisività della ricerca biotecnologica. Ciò è dovuto ad un peculiare circolo virtuoso per cui la ricerca genera alta tecnologia e l'innovazione tecnologica alimenta ricerca fondamentale. In poche aree high tech, come nelle biotecnologie, si riscontra un così indissolubile intreccio tra ricerca fondamentale, ricerca di base, ricerca applicata e ricerca di sviluppo;
- l'imprevedibilità, malgrado la caratteristica progettualità che ne ispira programmi ed obiettivi, della ricerca biotecnologica ai fini dello sviluppo di metodologie il cui impatto può essere esplosivo nell'ambito di produzione di beni e servizi e di conseguenza risolutivo ai fini del miglioramento della qualità della vita. Esempi classici: anticorpi monoclonali, oligonucleotidi, PCR (polymerase chain reaction) organismi transgenici, le conquiste dell'infinitamente piccolo da parte della biologia strutturale, nuovi catalizzatori. Da sottolineare, una volta di più, la versatilità di ciascuno di questi strumenti in più settori;
- la possibile disaggregazione dei risultati di una filiera tecnologica anche completa, con ottenimento di prodotti intermedi (componenti biologici, reagenti chimici pregiati, prototipi) di impatto potenziale in più settori merceologici;

- la collaudata capacità delle biotecnologie di razionalizzare processi di lavorazione con ottenimento di prodotti ad alto valore aggiunto. Ciò vale, ad esempio, per l'utilizzazione non alimentare di eccedenze agricole, problema non risolto in Europa, con conseguente necessità di dedicare notevoli risorse comunitarie per investimenti nel settore;
- il costo relativamente contenuto di processi affidati a sistemi biologici, anche se lo studio preliminare di tali processi può, viceversa, richiedere progetti di big science non commissionabili a singole strutture di ricerca per impegno di risorse umane e finanziarie;
- la possibilità di interfacciare, da un lato, professionalità eterogenee come quelle di ricercatori di base (a loro volta formati in diverse discipline) e di operatori industriali, utilizzando o costruendo ad hoc opportune strutture organizzative (Science Parks) che si stanno rivelando vincenti anche per lo sviluppo di nuove imprese; dall'altro, principi e strategie delle biotecnologie con quella di altre aree high tech (elettronica, informatica, nuovi materiali), con risultati impressionanti in termini di know how, di processi e di prodotti.

La partecipazione attiva dell'Italia al sistema **Bioteconologie** è stata tardiva nei confronti dei principali Paesi industrializzati. Si è cominciato infatti a definire le relative politiche nazionali di intervento solo a metà degli anni '80, quando i risultati, concreti non meno che spettacolari, delle biotecnologie negli altri Paesi suggerirono l'opportunità di iniziative tese a recuperare il tempo perduto, si è proseguito con difficoltà nella prima metà degli anni '90, ma già a partire dal 1996 sono stati fatti notevoli passi in avanti in tale campo.

In tali iniziative ha sempre avuto un ruolo propulsivo il **Consiglio Nazionale delle Ricerche** (da qui CNR), organo dello Stato che promuove e disciplina la ricerca, ai fini del progresso scientifico e tecnologico del Paese.

Il riconoscimento dei risultati conseguiti nell'ultimo periodo hanno portato il CNR all'attivazione di un proprio Progetto Finalizzato (in seguito P.F.) "Bioteconologie" che, esaurita la fase di selezione, è attualmente pronto a partire. Questo nuovo P. F., unitamente al Programma 5% "Bioteconologie" (MURST/CNR, legge 95/95) ed al PNR "Bioteconologie Avanzate II" (MURST), rappresenta l'investimento pubblico italiano nell'area delle biotecnologie ed, in ossequio al principio della sussidiarietà, è identificabile come seed money per le cospicue attività di ricerca previste dal V Programma-Quadro dell'U.E. in questa area strategica, va inoltre ricordato che l'offerta di ricerca italiana in ambito biotecnologico è da sempre di livello medio-alto, come puntualmente dimostrato anche dall'analisi (mediante sistematico ricorso a referees esterni) delle 1200 proposte di partecipazione al nuovo Progetto Finalizzato Bioteconologie.

Va anche evidenziato che oggi si sta vivendo una fase di totale rinnovamento del sistema produttivo in cui occorre identificare ed attivare strumenti ed attività di sostegno alla diffusione della conoscenza e necessarie per sviluppare l'imprenditoria soprattutto nei settori ad elevato livello tecnologico. Infatti il continuo progresso, aumenta le esigenze sia di innovazione che di complessità gestionale, perciò soprattutto nei comparti ad alto contenuto scientifico, come appunto quello delle biotecnologie, vi è un enorme bisogno di risorse umane altamente specializzate.

Infatti è sempre più evidente che il settore delle biotecnologie ricopre una importanza strategica enorme, rappresentando uno degli assi portanti del mondo economico imprenditoriale e scientifico per il prossimo futuro. Tale affermazione la si può facilmente evincere anche dalla lettura del principale strumento a disposizione dell'Unione Europea per il finanziamento della ricerca: il VI Programma Quadro.

Infatti esso fissa tra le priorità tematiche le scienze della vita, la genomica e le biotecnologie.

Quindi, nonostante in Europa attualmente il settore possa sembrare in ritardo rispetto a paesi come gli Stati Uniti, si stanno attivando tutti i canali e gli strumenti operativi per cercare di eliminare questo

“gap”. D’altro canto le imprese sono perennemente sottoposte a continue sfide da parte di paesi come Stati Uniti, Cina e Giappone, quindi vi è una richiesta continua di riqualificazione delle risorse umane e dei contenuti tecnologici aziendali al fine di dare origine a prodotti innovativi e competitivi in grado di affrontare il mercato globale.

L’Italia si prepara a competere nel settore del biotech, infatti il nostro paese si posizionava a fine del 2002 al settimo posto con 64 imprese di medie dimensioni (fonte Ernst & Young). La leadership spettava alla Germania con 504 società, seguita da Gran Bretagna (448), Francia (342) e Svezia (235), dopo questi big si scende sotto le due cifre: con 93 società troviamo la Svizzera, mentre i paesi bassi sono a quota 79, chiude la classifica la Spagna con 32 imprese.

Da rilevare che il biotech made in Italy dà comunque lavoro a 4500 persone (tutte ad elevata scolarizzazione) per un giro d’affari di 1.1 miliardi di euro e che almeno il 15% del fatturato risulta investito in R&S.

## **La realtà regionale**

Nel territorio veneto, grazie alle competenze sviluppate dal mondo universitario (Padova, Verona, Venezia ed attualmente la vicina Ferrara) nell’ambito delle facoltà scientifiche ed alla presenza di alcune industrie farmaceutiche multinazionali e non (Glaxo, Zambon, Fidia, etc.) il settore è vivace ed in forte sviluppo. Infatti le aziende di grandi dimensioni hanno trasferito il proprio know how e spesso generato piccole realtà aziendali che oggi hanno trovato una dimensione propria e nicchie di mercato specifiche nell’ambito del quale operano.

Va inoltre considerato che altri importanti campi applicativi per le biotecnologie sono quello delle coltivazioni biotecnologiche e quello dell’agroalimentare, aree produttive fortemente presenti nella regione e che possono nel futuro trovare uno sviluppo in mercati più specialistici, ma che caratterizzeranno il futuro di un’utenza sempre più esigente ed attenta al prodotto da consumare.

In questo contesto il Veneto, pare abbia tutte le potenzialità espresse in fattori economici ed ambientali per permettere la crescita del settore, in particolare la presenza di un ambiente scientifico e culturale attivo grazie alla presenza di quattro università prestigiose e un tessuto imprenditoriale ed economico dinamico ed in progressiva crescita oltre che risorse umane altamente qualificate.

Inoltre le politiche fino ad oggi adottate hanno supportato il decollo dei comparti afferenti le biotecnologie cercando di creare un ambiente “favorevole” e “propizio” per assicurare un giusto insieme di strumenti sinergici.

In tale contesto gli Enti che istituzionalmente si occupano di ricerca e formazione, come il CNR, hanno recepito questa spinta verso lo sviluppo delle biotecnologie adottando una politica innovativa basata in gran parte sul trasferimento dei saperi e tecnologico, finalizzata a concentrare ed a coordinare le forze del mondo economico imprenditoriale con quelle della ricerca scientifica. In tal senso va ricordato che in alcuni casi, l’economia del Nord-Est può presentare alcuni aspetti di rigidità che possono essere “ammorbiditi” proprio attraverso il sostegno e l’agevolazione di attività di trasferimento tecnologico e di creazione di reti e/o di azioni di sistema aventi come riferimento le strutture della ricerca e dell’istruzione superiore tali da creare un terreno fertile per la nascita di strutture dedicate all’innovazione e centri di competenze scientifiche riconosciute dalle imprese come il mondo accademico.

Inoltre è importante evidenziare che il settore in questione è rappresentato da numerosi comparti produttivi che nonostante si occupino solo in parte di biotecnologie hanno uno stretto rapporto con esso soprattutto per quanto riguarda l’innovazione di prodotto ed il miglioramento di processo. Infatti il coinvolgimento di diversi settori implica una forte richiesta da parte del mondo imprenditoriale di

nuove figure professionali in grado di soddisfare le varie esigenze di innovazione e sviluppo per poter competere in maniera adeguata con i mercati internazionali.

In Italia e nella regione va comunque rilevata (come già evidenziato) la presenza di numerose piccole imprese operanti nei settori tradizionali intersecati dall'innovazione biotecnologica (chimica fine, farmaceutica, agroalimentare) che si sono accompagnati alla diffusa creazione di nuove piccole realtà imprenditoriali a vocazione specialistica. In particolare queste piccole e micro imprese nascono intorno ad una idea-business vincente e tendono ad occupare nicchie di sviluppo e anche di mercato difficilmente appetibili per le grandi società. Oppure svolgono attività di R&S potenzialmente interessanti per le grandi imprese (spesso su loro esplicito incarico) e costituiscono quindi l'indotto scaturito dalla dismissione della ricerca in proprio, che è oggi il tratto distintivo della grande industria per quanto concerne tutte le attività ad altissimo contenuto innovativo e ad elevato tasso di aggiornamento che non facciano immediatamente capo al loro core business.

Pertanto se l'Italia ed il Veneto appaiono in ritardo nello sfruttamento industriale delle conoscenze scaturite dalla ricerca biotecnologica, altrettanto non si può certo dire del livello delle competenze scientifiche disponibili. Competenze queste che per quanto riguarda il Veneto sono spesso messe a disposizione del territorio proprio grazie ad una spinta proveniente direttamente dalle esigenze, dalla partecipazione alle iniziative formative degli stessi attori operanti in ambito scolastico ed universitario e dalla possibilità di utilizzare fonti di finanziamento idonee per la realizzazione dei diversi percorsi formativi.

## **Vantaggi ed Impatto sulle Aree Sottoutilizzate**

### **Lo sviluppo economico delle biotecnologie**

Il mercato delle biotecnologie sta vivendo una svolta radicale, l'evoluzione della biotecnologia assomiglia molto a quella vissuta dall'information technology. Le aziende stanno constatando che è più redditizio e vantaggioso integrarsi formando reti di alleanze nelle quali ciascun partecipante contribuisce con un elemento essenziale nello sviluppo di prodotti di alto valore e ne condivide i profitti. Nel contesto globale, il numero totale di aziende che operano nel settore delle biotecnologie è aumentato di circa il 2%, ma il numero delle aziende quotate in Borsa è effettivamente diminuito del 3%. Negli anni passati gli incrementi annuali del numero di imprese in Europa e negli Stati Uniti sono stati considerevolmente maggiori: secondo Ernst & Young il ciclo negativo nei mercati finanziari sta influenzando negativamente sulla nascita di nuove imprese.

Tra le sfide fondamentali nella crescita globale dell'industria delle biotecnologie ci sono i costi elevati e le difficoltà che si devono affrontare per superare gli ostacoli normativi di molti Paesi. Gli sforzi volti ad armonizzare le regolamentazioni a livello mondiale abatteranno gli ostacoli che finora hanno impedito lo sviluppo di questa industria.

Le società farmaceutiche e quelle che si occupano di biotecnologie cercano di stringere delle partnership, accordi per la Ricerca & Sviluppo e contratti di outsourcing per introdurre i prodotti sul mercato in maniera più efficiente.

I governi stanno investendo gran parte dello sviluppo economico del ventunesimo secolo sull'innovazione delle biotecnologie. Gli investitori (soprattutto le società di venture capital) stanno cercando nuove opportunità, dando minore importanza al luogo dell'investimento, e prestando invece molta attenzione sia all'esperienza delle persone coinvolte, sia alla proprietà intellettuale.

I ricercatori universitari hanno a disposizione un maggiore accesso a banche dati pubbliche ricche di informazioni. Il progresso continuerà ad accelerare e le società vincenti saranno quelle che si focalizzeranno sui propri punti di forza e che saranno più efficienti nel trasformare le scoperte scientifiche in prodotti innovativi.

Secondo alcuni esperti di settore l'industria biotech sta dimostrando capacità proprie per affermarsi come impresa economica. Infatti questo settore si trova ora all'inizio del suo sviluppo tecnologico e l'innovazione sta accelerando. In definitiva il biotech può rappresentare un motore trainante non solo nel settore sanitario (ad esempio per la diagnostica e la farmaceutica), ma anche in quello agricolo, nella produzione industriale e nella gestione dell'ambiente. Negli ultimi cinque anni, in Europa il fatturato è balzato all'845%, ha raggiunto quasi il 200% in Canada e oltre l'80% negli Stati Uniti.

### **Alcune possibilità di sviluppo aziendali**

Anche l'**Italia** si prepara a competere nel settore del biotech, infatti il nostro Paese si posiziona discretamente nella graduatoria mondiale con 64 imprese di medie dimensioni che danno lavoro a 4500 persone (tutte ad elevata scolarizzazione) per un giro d'affari di 1.1 miliardi di euro dove almeno il 15% del fatturato risulta investito in R&S.

Per quanto riguarda il **Veneto**, l'industria biotecnologica presente nella regione, analogamente a quella nazionale, si caratterizza per la prevalenza di micro e piccole imprese (per il settore diagnostico e farmaceutico ne sono state stimate una quarantina di specialistiche con una concentrazione più alta nelle province di Padova, Venezia e Vicenza ma la potenzialità più elevata è sicuramente nel settore agroalimentare),

Analogamente a quanto avviene a livello nazionale, queste imprese operano secondo canoni di alta competenza e comunque rappresentano un numero modesto rispetto alla totalità presente in altri Paesi anche se quelle presenti nel territorio regionale presentano una elevata potenzialità di sviluppo.

In particolare le aziende biotech venete si contraddistinguono per:

- a. l'ottimo livello scientifico e tecnologico;
- b. le buone capacità manageriali;
- c. la disponibilità a rapporti di collaborazione, joint-ventures, outsourcing;
- d. il fatturato modesto;
- e. la difficoltà nel reperimento e nella gestione di finanziamenti agevolati;
- f. i rapporti stretti con la ricerca accademica;
- g. la dipendenza dalle grandi imprese di settore;
- h. la difficoltà nel disporre di competenze specifiche per gestire i contratti con i committenti.

Come risulta facilmente comprensibile dalla valutazione delle caratteristiche sopra descritte questa tipologia di piccole (spesso micro) imprese presenta alcuni punti di forza soprattutto in termini di know how scientifico e tecnologico (punti a, b, c, f), ma anche sostanziali punti di debolezza in alcune azioni di sostegno per la gestione dell'impresa (d, e, g, h).

Elementi critici caratteristici delle imprese che nascono con un forte connotato in R&D e bisognosi di miglioramento quando l'attività dell'impresa si amplia in dipendenza da collaborazioni e commesse ottenute da grandi imprese.

Per inquadrare il settore in maniera corretta e globale va inoltre evidenziato che proprio per le sue caratteristiche peculiari il campo delle biotecnologie, come altri che si contraddistinguono per l'elevato livello di competenze e per l'assoluto bisogno di mantenere qualificato il know how presente nell'impresa, è oggetto di continue evoluzioni e di consistenti investimenti. Pertanto per queste piccole imprese, che diversamente da altre effettuano una attenta analisi di mercato ed un approfondito studio sui brevetti esistenti prima di avviare l'attività, la formazione, l'identificazione di nuovi campi di attività, le collaborazioni e le sinergie tra imprese e tra imprese e Centri di Ricerca Universitari e non, diventano essenziali non solo per lo sviluppo e la crescita aziendale, ma spesso per la stessa sopravvivenza.

La presenza infatti di tre Parchi Scientifici (Galileo, Star e Vega) e di altre iniziative dedicate al trasferimento tecnologico nelle tre province ove hanno sede i centri universitari più importanti (Padova, Venezia e Verona) contribuisce a sostenere le attività di queste imprese particolarmente votate all'innovazione, ma vista la delicatezza e particolarità del settore spesso si fa fatica ad avviare vere e proprie azioni congiunte per la progettazione ad attività finanziate di alto spessore come quelle necessarie per la partecipazione al VI Programma Quadro.

Confrontando questo scenario e le potenzialità che esso rappresenta con le previsioni di sviluppo per il settore biotecnologico previste per i prossimi anni la Regione Veneto intende sostenere il comparto attraverso una serie di azioni, alcune già avviate da qualche anno, e che hanno generato specifiche attività sul territorio sia direttamente (percorsi formativi per disoccupati ed occupati, partecipazione diretta a progetti mirati, etc.), che attraverso azioni svolte dagli enti strumentali della Regione ed altre da avviare nel prossimo futuro.

Particolarmente significativa una recente esperienza formativa attuata sul territorio ha consentito attraverso il coinvolgimento di una cinquantina di aziende del settore, 180 discenti ed un numero stimato di circa 80 docenti provenienti dal mondo universitario e da quello delle imprese di svolgere una indagine informale sulle reali esigenze del settore e sulle competenze esistenti. L'attività svolta è stata utile sia per identificare i fabbisogni espressi sul fronte delle imprese che per una più facile identificazione di esperti di settore (di provenienza universitaria ed aziendale), basti solo citare il rapporto docenti/discenti che ad oggi è pari 1,5/1.

Va inoltre evidenziato che proprio per le sue caratteristiche peculiari il settore biotech, come altri che si contraddistinguono per l'elevato livello di competenze necessarie e per l'assoluto bisogno di mantenere qualificato il know how presente nell'impresa, è oggetto di continue evoluzioni e di consistenti investimenti. Anche gli imprenditori si sono dimostrati sensibili a questi stimoli innovativi investendo in innovazione soprattutto dal punto di vista delle risorse umane. Infatti, per queste piccole imprese che diversamente da altre effettuano una attenta analisi di mercato ed un approfondito studio sui brevetti esistenti prima di avviare l'attività, la formazione, l'identificazione di nuovi campi di attività, le collaborazioni e le sinergie tra imprese e con l'Accademia sono essenziali per lo sviluppo dell'azienda e quindi bisognose di azioni di sostegno anche da parte della Pubblica Amministrazione.

Considerando che le maggiori applicazioni biotecnologiche ed impiego di prodotti/servizi si hanno in:

- farmacologia e medicina (produzione di farmaci, vaccini e prodotti diagnostici: attualmente oltre 50 prodotti in commercio sono ottenuti da organismi transgenici);
- agricoltura e zootecnia-veterinaria (produzione di piante e animali), anche per usi non-alimentari;
- bioindustria (produzione di vitamine, aminoacidi, bevande, enzimi, prodotti alimentari, cosmetici, fibre, ecc.);
- ambiente (smaltimento rifiuti, depurazione acque, bonifica siti contaminati) ed energia (produzione di biomasse e combustibili).

e che in ambito regionale esistono consistenti presenze imprenditoriali afferenti ai diversi settori di pertinenza (vedi tab. 1) è stata ipotizzata la possibilità con alcune aziende che operano direttamente nelle biotecnologie o campi ad esse connesse (Agroalimentare, Ambientale, Chimico-Farmaceutico, Diagnostico), di implementare alcune attività dell'azienda interessate allo sviluppo del settore.

Tab 1

<b>Imprese settore biomedicale allargato</b> (include ottici ed odontotecnici) n° aziende 2.527
<b>Imprese settore biomedicale ristretto</b> (distribuzione e produzione anche mat. sanitario) n° aziende 673
<b>Agricoltura</b> (si evidenziano 126 aziende operanti nell'acquacoltura) n° aziende 102.700
<b>Agroalimentare trasformazione</b> (lavorazione carne pesce, ortaggi, lattiero-caseario, grassi animali, etc) n° aziende 5.931
<b>Ambiente produzione apparecchiature</b> n° aziende 322
<b>Ambiente servizi (incluse le sedi 16 ARPAV)</b> n° aziende 1033

Va inoltre evidenziato che tutte le aziende contattate (appartenenti ai settori chimico-farmaceutico, diagnostico, agroalimentare e ambientale) hanno mostrato notevole interesse verso la possibilità di sviluppare attività attualmente in fase di progettazione o primo sviluppo anche usufruendo di adeguate fonti finanziarie per realizzare azioni di specifica pertinenza aziendale o di comune interesse con altre aziende di settore.

In particolare sono state segnalate alcune aree per le potenziali di attività da sviluppare:

- ❑ **area prodotti**  
sviluppo di programmi e progetti di R&S mirati, direttamente o in outsourcing  
laboratori per la caratterizzazione del DNA e creazione di Data Base per lo screening  
test per l'isolamento e la produzione di microrganismi  
allevamento di ceppi animali geneticamente modificati  
messa a punto e sviluppo di protocolli per i trias clinici di prodotto
- ❑ **area processi**  
realizzazione software specifici per il settore e per la singola azienda  
realizzazione di laboratori per la validazione dei processi  
realizzazione di celle frigorifere idonee allo stoccaggio di cellule staminali
- ❑ **area servizi**  
commercializzazione prodotti  
formazione e organizzazione seminari tecnici  
esperti nel monitoraggio e reperimento dati di settore (scientifici e di mercato)  
esperti nella valutazione e preparazione brevetti  
esperti per il monitoraggio dei trias clinici

## **Le iniziative attuali in riferimento ad alcuni ambiti regionali**

Le autorità regionali hanno riconosciuto l'importanza dello sfruttamento economico dei risultati della ricerca quale motore di sviluppo locale. Le biotecnologie sono quindi state individuate da vari documenti di programmazione regionali (ad es. per la Lombardia, la Puglia, ecc) quali uno dei settori maggiormente interessanti dal punto di vista delle ricadute socio economiche.

Va però evidenziato che lo sviluppo del settore biotech avviene attraverso un processo che affonda le sue radici su elementi territoriali che devono essere adeguatamente valorizzati e promossi, quali ad esempio:

- la presenza di una base scientifica attiva e propositiva;
- la presenza di centri di formazione di eccellenza con il conseguente ottimo livello di preparazione dei laureati e la disponibilità di manodopera qualificata;
- una base imprenditoriale dinamica ed in crescita;
- la presenza di strutture e reti di supporto al trasferimento di tecnologie ed all'avvio di imprese innovative, quali Parchi scientifici, Bio-incubatori, Poli tecnologici, ecc.;
- la presenza di infrastrutture e servizi di supporto di livello internazionale e la presenza di un ambiente "favorevole" anche culturalmente alle attività di ricerca e di sfruttamento dei risultati.

Il ruolo che dovrebbe essere assunto dalle autorità regionali in questo contesto è quello di assicurare un ambiente che favorisca lo sfruttamento, da parte degli attori locali coinvolti, delle opportunità offerte. A tale fine in molte regioni sono state avviate iniziative strategiche che puntano a:

- favorire l'avvio di nuove imprese nel settore;
- favorire le attività di trasferimento tecnologico al fine di rafforzare le imprese già esistenti;
- favorire azioni di sistema e di rete in un ottica di clustering;
- operare per l'attrazione degli investimenti;
- realizzare strutture di specializzazione;
- mappare e monitorare lo stato dell'arte delle bioscienze a livello territoriale.

In questo senso deve essere interpretato l'utilizzo, diversificato a seconda dei contesti territoriali, di risorse provenienti da fondi europei (FESR, FSE, VI Programma Quadro, ecc.) attraverso la proposizione di misure di supporto alla diffusione ed acquisizione dell'innovazione, di realizzazione di percorsi di tutoraggio per imprese innovative, di ausilio alla presenza di ricercatori in contesti imprenditoriali, di marketing territoriale, di formazione professionale ed alta formazione, di creazione di strumenti di aggregazione tra accademia ed imprese, di realizzazione di infrastrutture di supporto.



## **5. INTERVENTI REGIONALI DI RICERCA NEI SETTORI DELLE NANOTECNOLOGIE, DELL'ALTA INNOVAZIONE E NEL DISTRETTO TECNOLOGICO VENETO NANOTECH (ART. 9 L.R. 25/2/05 N.9)**

In attuazione dell'Art. 9 L.R. 25 febbraio 2005 n. 9 (Legge finanziaria regionale 2005) la Regione Veneto, con il presente Atto Integrativo all'APQ Ricerca, intende avviare la promozione e il sostegno di "Interventi di ricerca nei settori delle nanotecnologie, dell'alta innovazione e nel distretto tecnologico Veneto Nanotech", con fondi regionali pari a € 2.000.000,00 a valere sul Capitolo 100580 del Bilancio di previsione 2005, previsti da accordi di programmazione negoziata ed attuati da soggetti pubblici o organismi partecipati in forma maggioritaria da enti pubblici.

Il quadro amministrativo di riferimento è rappresentato dalle Delibere CIPE, dall' APQ Ricerca sottoscritto tra Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF), Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) e Regione del Veneto (Regione) il 28/09/2004 e dall'Accordo di Programmazione negoziata stipulato il 17/03/2004 tra MIUR e Regione.

L'azione è rivolta al sostegno della ricerca orientata allo sviluppo di tecnologie strategiche di impatto pervasivo sui sistemi economici, ambientali e sociali, con particolare attenzione alla trasferibilità e applicabilità al sistema produttivo del Veneto, attraverso momenti di valorizzazione dei risultati della Ricerca Scientifica, che favoriscano lo "spin – off" della ricerca, nonché momenti di alta formazione, non solo scientifica ma anche manageriale.

A tal fine, l'obiettivo prioritario consiste nella costituzione, in Veneto, di un polo di eccellenza nell'ambito della ricerca sulle nanotecnologie "Distretto veneto per le nanotecnologie" e nei settori dell'Alta Innovazione.

## **6. IL PROGRAMMA DI INTERVENTI NEL SETTORE DELLE NANOTECNOLOGIE DA ATTUARSI CON LE RISORSE EX DELIBERA CIPE 20/04.**

### **6.1. Obiettivi specifici dell'Accordo - Gli interventi finanziati**

#### ***Progetto n° 1: - Progetto "Interventi nel settore delle Nanotecnologie"***

Il progetto ha l'obiettivo generale di condurre attività di ricerca e sperimentazione nel campo delle nanotecnologie applicate ai materiali allo scopo di produrre risultati eventualmente trasferibili al mondo imprenditoriale veneto.

Il progetto si articola su 4 Temi scientifici o sottoprogetti:

#### **1A. Titolo sottoprogetto**

#### **SVILUPPO DI SENSORI PER SISTEMI BIOLOGICI ED AGRO-ALIMENTARI**

**Area tematica**

Ricerca applicata e sperimentazione industriale nel campo delle nanotecnologie

**Soggetto Attuatore:** CIVEN

**Altri Enti coinvolti:** ITC - IRST - Ente Ricerca Provincia Autonoma di Trento

**Descrizione del progetto:**

I biosensori si propongono come una soluzione efficace e promettente, combinando i vantaggi della specificità e della sensibilità dei sistemi biologici con la risposta quantitativa e veloce degli strumenti analitici. Il funzionamento dei biosensori si basa fondamentalmente sulla trasformazione specifica di substrati che, attraverso un ampio spettro di reazioni, determinano un segnale rilevabile mediante un apposito trasduttore.

Si possono ottenere dei biosensori idonei a molteplici settori di applicabilità (controllo ambientale, rivelazione di organismi geneticamente modificati, genomica, proteomica, farmacogenomica), utilizzando delle nanoparticelle luminescenti che possono essere usate come marcatori altamente specifici per la loro capacità di fissare sulla superficie di molecole che si legano ad uno specifico analita. I dispositivi basati sull'utilizzo di nanoparticelle consentirebbero inoltre misurazioni in tempo reale.

Le moderne tecniche di sintesi permettono di ottenere facilmente nanoparticelle inorganiche luminescenti di ridotte dimensioni (20 – 400 nm). Ciò fa sì che questi materiali possano essere considerati degli ottimi sostituti di molecole o complessi fluorescenti in applicazioni analitiche o bioanalitiche: la rivelazione dell'analita è basata, ad esempio, sull'intensità della luminescenza emessa da una specie luminescente legata all'analita, che viene eccitata tramite un processo di trasferimento di energia (Fluorescence Resonant Energy Transfer, FRET) dal reporter luminescente attaccato all'antigene. Nel caso delle nanoparticelle, questo trasferimento può avvenire in modo efficiente in virtù delle loro piccole dimensioni.

L'utilizzo di nanoparticelle inorganiche luminescenti, in particolare drogate con ioni lantanidi ( $\text{Ln}^{3+}$ ), presenta numerosi vantaggi, quali la possibilità di:

- 1) sfruttare un'eccitazione nell'IR, mediante un processo di conversione di frequenza IR-visibile, e quindi di avere un background di fluorescenza trascurabile;
- 2) avere un decadimento lento del segnale del reporter luminescente, e quindi poter usare tecniche di rivelazione risolte nel tempo per discriminare il segnale dal rumore dovuto all'autofluorescenza;
- 3) rilevare simultaneamente diversi analiti.

Le nanoparticelle potrebbero inoltre essere inglobate in sistemi cellulari mediante tecniche di elettroporazione con matrici di elettrodi depositate su substrati trasparenti (quarzo): ciò potrebbe integrare la possibile analisi elettrochimica con quella spettroscopica.

I microarrays sono dispositivi formati da materiale biologico depresso in spot ordinati di dimensioni micrometriche su un substrato solido. Questi dispositivi hanno il vantaggio di permettere un'analisi, in modo contemporaneo, di migliaia di molecole biologiche e sono perciò molto utili per l'identificazione in parallelo di molteplici microrganismi. Pur avendo visto questa tecnologia una strepitosa evoluzione, essa è ancora affetta da un basso rapporto segnale/rumore a causa dell'elevato

rumore di fondo. In quest'ambito, l'utilizzo di nanoparticelle inorganiche luminescenti consentirebbe di eliminare l'attuale svantaggio legato all'elevato rumore di fondo poiché le nanoparticelle sono eccitate nell'IR dove invece non viene eccitato il materiale di supporto: ciò permette di ridurre in modo significativo il background di fluorescenza.

## **Obiettivi del progetto**

Il presente progetto ha lo scopo di sviluppare dei sensori basati su tecnologia microelettronica in grado di sfruttare le caratteristiche di nanoparticelle inorganiche fluorescenti con applicazione in diversi settori quali quello ambientale, agro-alimentare, sanitario e farmaceutico.

Questo progetto ha inoltre l'obiettivo di costruire microarray per la determinazione di batteri e virus ambientali, da utilizzare come kit per il monitoraggio ed il controllo dell'ambiente.

In questo ambito si prevede l'attivazione di un laboratorio ottico per la caratterizzazione delle nanoparticelle e di un laboratorio CAD per la progettazione del dispositivo bio-sensoristico e la sua prototipazione.

## **Risultati attesi**

Ci si attende di giungere alla messa a punto di sistema biosensibile caratterizzati da ridotto rumore di fondo dovuto ad autofluorescenza. Ciò permetterebbe di ottenere un sistema ad elevata sensibilità, grande linearità e potrebbe consentire l'uso simultaneo di fluorofori aventi caratteristiche spettrali diverse (multiplexing). Infine ci si aspetta di arrivare alla costruzione di un apposito dispositivo (prototipo) in grado di identificare le biomolecole con facilità e precisione.

I beneficiari finali saranno gli utilizzatori di dispositivi per l'analisi ed il monitoraggio dell'inquinamento ambientale e delle produzioni agro-alimentari, le imprese high-tech coinvolte nella produzione od utilizzo di biosensori, le istituzioni destinate al controllo della salute e dell'ambiente.

## **1B Titolo sottoprogetto**

### **NANO-METROLOGIA E PREPARAZIONE DI STANDARD PER ATTIVARE UNA PROCEDURA DI CERTIFICAZIONE DI STRATI DEPOSITATI**

#### **Area tematica**

Ricerca applicata e sperimentazione industriale nel campo delle nanotecnologie

**Soggetto Attuatore:** CIVEN

**Altri Enti coinvolti:** Non previsti

#### **Descrizione del progetto**

Per rispondere alle esigenze del mercato i rivestimenti prodotti da Civen devono poter essere certificati dal punto di vista delle proprietà ricercate e dovranno essere messi a punto degli standard

adatti a questo tipo di attività, qualora non siano già esistenti.

Esiste la necessità, resa evidente ad esempio all'interno del VI programma quadro della Comunità Europea, di definire in modo via via sempre più preciso e rigoroso i protocolli di misura che portino in futuro alla definizione di veri standard di certificazione nel campo delle nanotecnologie, per affrontare in modo vincente la sfida con Stati Uniti e mercati orientali.

Ci si propone di definire con questo progetto delle linee di ricerca che portino Civen ad acquisire in campo metrologico le competenze necessarie per promuovere o inserirsi all'interno di un network europeo per la definizione degli standard nanotecnologici nell'ambito del nascente Settimo programma quadro di ricerca e sviluppo.

L'attività operativa si svilupperà secondo tre filoni principali identificati all'interno delle varie tematiche di interesse di Civen, ovvero la caratterizzazione di film sottili e nanostrutturati dal punto di vista meccanico, ottico ed elettrochimico.

*a) Caratterizzazione meccanica:* tra le numerose e molteplici proprietà meccaniche che descrivono un rivestimento, la durezza, il modulo elastico e la coesione/adesione all'interfaccia film-substrato (principalmente misurati mediante nanoindentazione e *microscratch test*) rappresentano le più diffuse e utilizzate. In questo campo l'attività operativa di Civen è duplice: in primo luogo c'è interesse nell'occuparsi di un argomento particolarmente critico nello studio delle proprietà meccaniche di un rivestimento, di sicuro interesse applicativo, ma non ancora a fondo investigato e standardizzato quale la stabilità termica della nano-durezza, modulo elastico e coesione/adesione all'interfaccia. In secondo luogo il ricercare nuove metodologie per la misura di queste proprietà su scala nanometrica quale ad esempio la microscopia acustica; tale tecnica, basata sulla strumentazione di microscopia a scansione di sonda (SPM) è infatti in grado di misurare su materiali e film sottili proprietà meccaniche come modulo di Young e durezza con risoluzione laterale dell'ordine della decina di nm.

*b) Caratterizzazione ottica:* la dimensione delle lunghezze d'onda visibili e le limitazioni classiche imposte dal limite di diffrazione di Abbe fanno sì che non sia possibile realizzare immagini ottiche di strutture nanometriche. Tale limite è stato sorpassato con l'avvento dei microscopi a campo prossimo (SNOM, Scanning Near-Field Optical Microscope) che consentono la misura ottica con risoluzione sub- $\lambda$  ottenuta contemporaneamente alla misura della topografia superficiale tridimensionale (tipo AFM). Per poter utilizzare lo SNOM come strumento di caratterizzazione al servizio delle nanotecnologie e utile al mondo industriale è indispensabile arrivare a definire dei protocolli di misura specifici.

*c) Caratterizzazione elettrochimica:* ai fini della valutazione delle prestazioni e delle caratteristiche di rivestimenti protettivi, di strati anti-corrosione e anti-usura, ottenuti mediante l'utilizzo delle tecnologie PVD e PECVD, un contributo fondamentale è dato dalle tecniche elettroanalitiche. Tutti i materiali al passaggio di corrente presentano una certa resistenza e, in particolar modo, la tecnica EIS (spettroscopia d'impedenza elettrochimica) consente di studiare la risposta in corrente di un substrato metallico sottoposto ad un disturbo sinusoidale di tensione a diverse frequenze. Rapportando la corrente misurata con la tensione, attraverso specifici software, si ricava l'andamento dell'impedenza elettrochimica che distingue il comportamento del sistema a corrosione. Mediante EIS è quindi possibile misurare, in tempi brevi, sia la resistenza alla corrosione di una lega sia la protezione offerta da un pretrattamento di superficie e/o da un rivestimento polimerico. La stessa tecnica permette, inoltre, di ottenere informazioni sulla permeabilità del rivestimento rispetto ad agenti esterni come: acqua, ossigeno ed elettroliti.

## **Obiettivi del progetto**

Definizione dello stato dell'arte della nanometrologia a livello europeo.

Determinazione di specifiche metrologiche per misure di proprietà meccaniche di film sottili nanostrutturati, proprietà ottiche degli stessi (nano-ottica), proprietà di resistenza alla corrosione.

Definizione di protocolli nanometrologici a scopo certificazione, all'interno dei settori definiti al punto precedente.

### **Risultati attesi**

Il risultato del presente progetto sarà la definizione di uno o più protocolli relativi alle metodologie di analisi e misura indagate. Tali protocolli potranno servire per presentare e qualificare positivamente l'attività di Civen sia alle imprese, sia ad organismi o gruppi di definizione di standard e certificazione a livello nazionale ed europeo

## **1.C TITOLO SOTTOPROGETTO:**

### **MONITORAGGIO AMBIENTALE SU PRODUZIONI NANOTECNOLOGICHE**

#### **Area tematica**

Ricerca applicata e sperimentazione industriale nel campo delle nanotecnologie

**Soggetto Attuatore:** CIVEN

**Altri Enti coinvolti:** Nessuno

#### **Descrizione del progetto**

Le nanotecnologie sono indicate sia dal mondo scientifico che da buona parte di quello industriale come scienze di frontiera che avranno sviluppi e ricadute importantissime in una pluralità di tecnologie. È per questa ragione che le nanotecnologie sono riconosciute, da alcuni anni, come uno dei settori prioritari su cui concentrare risorse e competenze nell'ambito dei programmi di ricerca e innovazione a livello comunitario e nazionale.

Inoltre a livello internazionale è ampiamente affermato il principio, secondo il quale le attività di studio dell'impatto sociale e ambientale e di risk assessment vanno rese contestuali a quelle di sviluppo scientifico e tecnologico. In coerenza con il principio enunciato sopra. L'azione di trasferimento tecnologico sarà veramente efficace solo a condizione che le conoscenze scientifico-tecniche siano accompagnate da delle valutazioni d'eventuali rischi che le tecnologie innovative proposte possano comportare per la salute umana e per l'ambiente e di contromisure atte a porre tali rischi sotto controllo ed a tutelare salute ed ambiente contro ogni eventuale effetto avverso. Dovrà inoltre venir analizzata la possibilità che alcuni degli aspetti collegati all'introduzione delle nuove tecnologie pongano questioni critiche in materia di etica, del tipo di quelle poste dall'introduzione delle biotecnologie (relative, ad esempio, alla proprietà intellettuale ed all'etica d'impresa). In questo modo, il processo di trasferimento tecnologico potrà avvenire in un clima di generale accettazione sociale, favorita dal fatto di poter dimostrare che tutte le delicate questioni relative alla valutazione del rischio

ed agli aspetti etici sono state affrontate e risolte contestualmente allo sviluppo delle conoscenze scientifiche e delle nuove tecnologie.

In particolare per la tipologia delle produzioni e negli stessi ambiti di ricerca previsti per CIVEN è necessario comprendere meglio la tossicità delle nanoparticelle ed è altresì indispensabile studiare e valutare il comportamento ambientale (bioaccumulo, persistenza, meccanismi di trasporto, adsorbimento/desorbimento, reattività chimica) delle nanoparticelle disperse. Le particelle in atmosfera sono soggette a processi chimico fisici (nucleazione, coagulazione etc.) che ne possono aumentare le dimensioni influenzando così sul loro tempo di residenza in aria (sia in ambiente aperto che chiuso), la loro tossicità, la loro composizione chimica etc. Una prima fase quindi necessita l'approfondimento dei processi produttivi che possono produrre nanoparticelle e in secondo luogo, soprattutto in ambienti chiusi, indagare i meccanismi di interazione tra le varie particelle, la loro concentrazione, la composizione chimica e la distribuzione delle specie chimiche inquinanti tra fase gassosa e nanoparticelle. Particolare attenzione dovrà essere posta sia alle nanoparticelle come tali sia a quelle da esse eventualmente derivate con strutture diverse e diametri superiori. I recettori umani attualmente più esposti sono i lavoratori, sia nell'industria che nei laboratori universitari e/o centri di ricerca che possono inalare le nanoparticelle presenti nell'ambiente di lavoro o durante tutte le fasi del processo produttivo. A tale scopo sarà importante individuare le modalità con le quali le nanoparticelle vengono disperse nell'ambiente di lavoro e la potenziale via di esposizione (per inalazione, ingestione e/o contatto dermico). La tipologia e la quantità delle sostanze prodotte la frequenza e l'andamento temporale delle emissioni (continua, intermittente, etc.), e i fattori che possono aumentarne la tossicità negli ambienti chiusi e le modalità di interazione con gli organismi viventi sono elementi fondamentali per gli obiettivi proposti nel progetto.

Uno successivo sviluppo di questo progetto riguarderà l'interazione delle nanoparticelle con le varie componenti ambientali durante tutto il ciclo di vita delle stesse (dalla produzione, al trasporto, all'utilizzo fino allo smaltimento finale, riuso/riciclo)

## **Obiettivi del progetto**

L'obiettivo principale del progetto è quello di iniziare uno studio accurato della possibile nocività delle nanotecnologie ed in particolare delle nanopolveri in tutte le loro fasi di vita dalla produzione all'uso, al possibile lento rilascio fino allo smaltimento, alla salute del posto di lavoro. Gli obiettivi proposti rendono quindi indispensabile la costituzione di una struttura di riferimento per la valutazione degli impatti da nanotecnologie che possa essere sia negativi (rischio per la salute umana e per l'ambiente) che positivi (ottimizzazione dell'uso delle risorse naturali, benefici socio-economici, ecc.), favorendone quindi una consapevole accettazione da parte della popolazione e una corretta diffusione nella odierna società. Tale struttura potrà quindi essere di ausilio alla Nanofabrication facility (Nanofab) e alle PMI che stanno investendo o intendono investire nelle nanotecnologie. Gli obiettivi della proposta potranno essere raggiunti mediante le seguenti modalità.

## **Risultati attesi**

Questo progetto di ricerca è un elemento fondamentale per l'attivazione, nell'ambito delle iniziative del distretto tecnologico Veneto Nanotech, di un circolo virtuoso che porterà le PMI venete a poter utilizzare le nanotecnologie in un clima di sicurezza e di fiduciosa accoglienza da parte della popolazione. Nello specifico il trasferimento tecnologico è orientato a conseguire i seguenti risultati:

- Protocolli d’analisi per il campionamento, separazione e analisi chimico-fisica e morfologica delle nanoparticelle nell’ambiente.
- Protocolli di comportamento per la riduzione del rischio.
- Monitoraggio completo del ciclo di vita di uno o più manufatti.

Come già precedentemente accennato i beneficiari saranno:

- Le imprese high-tech coinvolte nella produzione od utilizzo di nanoparticelle o nanostrutture in quanto potranno in un futuro garantire la qualità dei prodotti e la sicurezza dei lavoratori nelle aree di produzione;
- Le istituzioni destinate al controllo della salute e dell’ambiente quali ASL e ARPAV;
- I laboratori analoghi che svolgono attività di ricerca nel campo delle nanotecnologie, che potranno così individuare sistemi di sicurezza adeguati;
- La comunità scientifica che avrà a disposizione dati quasi unici per lo sviluppo di modelli e norme sull’inquinamento e rischio delle nanotecnologie.

## **1.D TITOLO SOTTOPROGETTO**

### **ACQUISTO ATTREZZATURE E MACCHINARI FUNZIONALI AL TERZO STRALCIO DI AMPLIAMENTO DI UN LABORATORIO DEDICATO ALLE NANOTECNOLOGIE**

#### **Area tematica**

Ricerca applicata e sperimentazione industriale nel campo delle nanotecnologie

**Soggetto Attuatore:** CIVEN

**Altri Enti coinvolti:** (non previsti )

#### **Descrizione del progetto**

La necessità di acquisire macchinari ed attrezzature è funzionale al completamento del laboratorio dedicato alle nanotecnologie applicate ai materiali realizzato su specifiche progettuali di CIVEN.

Questa attività richiede un attento studio dello stato dell’arte per l’individuazione di tecnologie all’avanguardia, funzionali alla ricerca nel campo dei materiali ed utili per le attività di trasferimento tecnologico.

Gli acquisti, assieme alla disponibilità dei laboratori garantiranno a CIVEN la possibilità di attuare i progetti di ricerca ex Delibera CIPE 20/04.

La localizzazione del laboratorio è presso il Parco Scientifico Tecnologico VEGA di Venezia.

Il progetto si articola in 4 fasi

- Analisi dello stato dell’arte nel campo dei macchinari ed attrezzature dedicati alla ricerca nanotecnologica

Sebbene sia già chiaro il tipo di attrezzature da acquistare per lo svolgimento dei progetti di ricerca, occorre procedere ad una ricognizione approfondita del mercato, anche mediante incontri con i possibili fornitori, e alla definizione di dettaglio delle specifiche dei macchinari da acquistare.

- Definizione delle specifiche richieste per ciascun bene d'investimento durevole mediante capitolati tecnici.

Al fine di garantire massima trasparenza nelle procedure d'acquisto, parità di trattamento tra i potenziali fornitori ed una chiara e precisa individuazione delle caratteristiche tecniche dei beni oggetto di acquisto, si provvederà, avvalendosi delle competenze dei tecnici di CIVEN e delle Università associate, alla stesura di capitolati tecnici.

- Avvio delle procedure di acquisizione e successiva aggiudicazione mediante apposite commissioni.

Sulla base delle caratteristiche del bene e del prezzo saranno avviate le opportune procedure di acquisto sulla base delle offerte economicamente più vantaggiose.

- Consegna e collaudo

Le consegne, messe in opera ed i collaudi garantiranno il raggiungimento degli obiettivi.

## **Obiettivi del progetto**

Il progetto a come obiettivo l'acquisto della seguente strumentazione scientifica :

Campionatori per aria:

Il sistema attivo e passivo di campionamento dell'aria è necessario allo scopo di estrarre dalla matrice aerosol le nanoparticelle in grado di separare anche le frazioni  $< 2.5 \mu\text{m}$  (PM2.5) in ulteriori sottofrazioni ( $< 1 \mu\text{m}$ , PM1,  $< 100 \text{nm}$ ), oltre a minicampionatori portatili per utilizzi indoor;

Sistema di separazione AFFFF (asymmetric-flow field-flow fractionation):

Lo strumento è necessario per la separazione cromatografica in funzione delle dimensioni delle nanoparticelle. Per il processo estrazione, arricchimento, purificazione e separazione: per campioni liquidi e solidi (polveri, aerosol, campioni biologici) si può utilizzare il frazionamento a campo di flusso (Flow Field Fractionation, FFF), che permette una separazione cromatografica in funzione delle dimensioni delle particelle. Risulta molto utile, nel caso di matrici critiche quali quelle biologiche, far precedere la FFF con una separazione mediante HPLC o GPC a fini di ulteriore purificazione degli estratti

Profilometro ottico:

Lo strumento è necessario per l'analisi metrologica delle superfici: la misura dello spessore dei rivestimenti, la stima della rugosità e la realizzazione di mappe topografiche su campioni di dimensioni microscopiche (fino a 10cm di lato circa).

Laboratorio per prove di corrosione (nebbie saline):

Le camere per la realizzazione di prove di corrosione sono delle camere climatiche all'interno delle quali vengono introdotte in modo selezionabile e riproducibile delle atmosfere controllate e chimicamente aggressive per la verifica della resistenza dei materiali ed in particolar modo delle



superfici mediante la realizzazione di test accelerati di corrosione.

Allo stato attuale esistono numerosi standard internazionali DIN, ISO, ASTM, DEF, MIL-STD, ecc. per la realizzazione di prove secondo condizioni e normative riconosciute dalla comunità internazionale.

Diagnostica per plasma per PVD e PECVD (spettrometri di massa e sonda di Langmuir):

Si tratta di una set di diverse strumentazioni necessarie per la caratterizzazione, la diagnostica e l'ottimizzazione di qualsiasi processo di deposizione in vuoto. In particolare gli spettrometri di massa (necessariamente diversi nel caso di PVD o PECVD per limiti massimi di massa rivelabile, risoluzione e pressione di lavoro) sono necessari per la determinazione della tipologia delle specie presenti durante un processo di deposizione. La sonda di Langmuir invece consente di determinare la caratteristica I-V del plasma, il potenziale di plasma e le densità di cariche positive e negative presenti. Tutte queste proprietà sono direttamente collegate alla qualità e alle proprietà chimico-fisiche dei rivestimenti cresciuti.

Upgrade della stazione nanoindentazione/microscratch:

Si tratta di un upgrade che consente di effettuare delle misure di nanodurezza e adesione ad elevata temperatura necessario per una caratterizzazione avanzata dei rivestimenti e per la realizzazione di nuovi protocolli di misura specifici per i materiali nanostrutturati.

Spettrofluorimetro:

Lo strumento sarà utilizzato per le misure di fluorescenza emessa dalle nanoparticelle.

Laser di pompa: e Laser a coloranti:

hanno la funzione di eccitare le nanoparticelle inorganiche fluorescenti per stimolare l'emissione del segnale, mentre il monocromatore rende tunabile (accordabile) la lunghezza d'onda dei laser di eccitazione. Per la rilevazione del segnale prodotto dall'eccitazione delle nanoparticelle si intende usare dei rilevatori nel campo ottico.

Monocromatore

Rivelatori

Banco ottico:

Il banco ottico serve alla sistemazione dei componenti/strumentazione ottica, che viene utilizzata per la rivelazione del segnale.

Strumentazione varia per il laboratorio ottico:

Da collocarsi sul banco ottico.

Cromatografo per fase liquida HPLC:

Il cromatografo per fase liquida HPLC si utilizzerà per la separazione, l'identificazione, la purificazione delle nanoparticelle funzionalizzate.

Real Time PCR:

Uno strumento di PCR-Real Time si utilizzerà per la validazione dei risultati ottenuti mediante la tecnologia dei microarrays come lo stabilisce la normativa MIAME (Minimum information about a microarray experiment)

Hardware e Software:

Per l'analisi dei dati e per la progettazione di microsistemi che saranno utilizzati per la costruzione dei biosensori

Esecuzione di manutenzione ordinaria dei macchinari ed estensioni di garanzia non ottenute in sede di gara per l'acquisto delle forniture.

### **Risultati attesi**

Il risultato atteso di tale progetto si concretizza nell'acquisto dell'attrezzatura sopra indicata, che risulta essere indispensabile per l'attivazione dei progetti CIVEN finalizzati al trasferimento tecnologico.

## **7. IL PROGRAMMA DI INTERVENTI NEL SETTORE DELLE BIOTECNOLOGIE DA ATTUARSI CON LE RISORSE EX DELIBERA CIPE 20/04**

### **7.1. Obiettivi specifici dell'Accordo - Gli interventi finanziati**

#### **Progetto n° 1: - Progetto "Interventi nel settore delle biotecnologie"**

Il progetto si articola su 16 Temi scientifici o sottoprogetti:

#### ***Linea progettuale 1***

### **NUOVE TECNICHE BIOTECNOLOGICHE DI VALORE DIAGNOSTICO/PROGNOSTICO IN NEUROLOGIA E ONCOLOGIA**

*Soggetto proponente e attuatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
Natura giuridica: Ente di Ricerca

Collaborazioni previste:

Denominazione	Sede	Natura
Dipartimento di Scienze Farmaceutiche, Università di Padova	via Marzolo 5, Padova	
Research & Innovation	Via Svizzera 16, Padova	
CE.MA.R.	Via del Commercio, 2/4 Trissino (VI)	
Dipartimento di Scienze Biomediche Sperimentali	Viale G. Colombo, 3 Padova	
Clinica Chirurgica 2°	Via Gabelli, Padova	

Clinica Neurologica 1°	Via Gabelli, Padova	
------------------------	---------------------	--

Principale settore di attività:

- Agroalimentare
- Ambientale
- Chimico-Farmaceutico
- Diagnostico

Continuazione del progetto "Azione Biotech I" n. 17 titolo breve  
MARKER MOLECOLARI PER ONCOLOGIA

Nuovo progetto

Settore di attività specifico:

- Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico
- Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali
- Diagnostica basata su tecnologie biologiche
- Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti
- Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

#### *Descrizione sintetica del progetto*

Il proponente intende realizzare gli obiettivi in collaborazione con gruppi clinici di notevole rilevanza che operano da tempo nel settore della ricerca oncologica ha intrapreso mediante il progetto Azione Biotech 2004 studi di espressione genica che riguardano in particolare il carcinoma coloretale e quello gastrico con l'obiettivo primario di identificare mediante metodologie di genomica funzionale marker genetici utili per una miglior definizione della prognosi e delle strategie terapeutiche nel settore oncologico.

I risultati ottenuti nella prima parte di questo progetto (Azione Biotech I) hanno portato all'identificazione, grazie all'impiego di metodologie di genomica funzionale (cDNA microarray) di un pannello di marcatori genetici di utilità diagnostica e prognostica nel carcinoma colon-rettale e nel tumore gastrico.

Affinché i suddetti marcatori possano essere introdotti nella pratica clinica ad integrare le misure preventive e gestionali tuttora disponibili, è necessario intraprendere un meticoloso processo di validazione che si intende attuare in questo progetto che vede accorpate tre linee di ricerca.

Nella linea 1, attraverso l'ampliamento della casistica analizzata, si intende arrivare all'ottimizzazione della chip con cui si esegue l'analisi dei profili di espressione e all'impiego di tecnologie alternative al cDNA microarray che da una parte confermino i risultati ottenuti e dall'altra garantiscano metodi di analisi facilmente inseribili nella pratica clinica.

La linea 2, che ha l'obiettivo primario di identificare marker diagnostici periferici utili per la diagnosi/prognosi della sclerosi multipla si intende mettere a punto la metodologia dell'array multiplo in soluzione per la determinazione quantitativa e simultanea di diverse citochine circolanti nel siero di soggetti affetti da sclerosi multipla.

Infine la linea 3 che ha l'obiettivo primario di mettere a punto un metodo analitico innovativo per il dosaggio dell'acido folico e dei suoi metaboliti (acido diidro-folico, acido tetraidro-folico, ecc.) utile nel monitoraggio della terapia oncologica con antifolati o nel controllo della gravidanza specialmente nelle prime fasi

Dallo sviluppo di queste tre linee di ricerca i risultati attesi sono:

Linea 1 Validazione di marker molecolari utili nella gestione clinica del paziente oncologico;  
Linea 2 Messa a punto di una metodologia per l'identificazione di un pattern citochinico (proteine o mRNA) caratteristico per la sclerosi multipla e utile nella diagnosi clinica della patologia  
Linea 3 Allestimento di metodologie avanzate per la messa a punto di nuovo metodo analitico per la determinazione quantitativa del pool dei folati in soggetti sottoposti a chemoterapia con antifolati o in donne nelle prime fasi della gravidanza.

Va a questo punto ricordato che la struttura identificata dal proponente, dispone di più di 20 fra ricercatori e tecnici, fornisce prodotti e servizi innovativi nello sviluppo di farmaci e diagnostici ad aziende farmaceutiche ed altre aziende operanti nel settore della sanità, dispone di un'autorizzazione della Regione Veneto per la conduzione di analisi di genetica medica. Al momento attuale infatti R&I conduce, oltre ad attività di ricerca e sviluppo, analisi genetiche nell'ambito delle malattie metaboliche (es. trombofilia, ecc.). Inoltre è un laboratorio certificato UNI/EN/ISO 9001:2000 e partecipa attivamente ai ring test europei per verificare la qualità delle analisi genetiche effettuate. Per la realizzazione di questo progetto si intende avvalersi di collaborazioni con strutture sia universitarie (es. Dipartimento di Scienze Farmaceutiche, CRIBI, Clinica Chirurgica II, Clinica Neurologica I) che ospedaliere (es. IOV).

Con la realizzazione del presente progetto il proponente si prefigge quindi di:

LINEA 1. validare a livello clinico i marker molecolari identificati nel precedente progetto dell'Azione Biotech 2004 e approssimare attraverso l'analisi dei profili di espressione genica lo studio della progressione tumorale in altri tumori solidi primitivi come i tumori cerebrali e il carcinoma renale;

LINEA 2. sviluppare una metodologia analitica basata sull'array multiplo in sospensione, utile nel definire a livello periferico profili cito- chemo-chinici caratteristici della sclerosi multipla, con ricaduta nella clinica quali strumenti per la diagnosi/prognosi della malattia;

LINEA 3. mettere a punto un metodo innovativo per la preparazioni di sonde (aptameri) utili per il dosaggio del pool plasmatico dei folati che trova applicazione nel monitoraggio della terapia oncologica con antifolati e nel controllo dei livelli di folato nelle prime fasi della gravidanza.

#### *Obiettivi:*

L'obiettivo principale del presente progetto di ricerca è quello di sviluppare nuove metodologie analitiche e di individuare maker biologici periferici di potenziale valore diagnostico/prognostico in patologie complesse, come quelle oncologiche e quelle del sistema nervoso centrale, trasferibili rapidamente nella pratica clinica.

Si intende infatti validare e trasferire a livello clinico i risultati ottenuti nell'ambito del precedente progetto dell'Azione Biotech 2004, è di sviluppare nuove metodologie basate sulla tecnologia dell'array multiplo in soluzione utili: 1) nella diagnosi/prognosi di patologie complesse come la sclerosi multipla; 2) nel monitoraggio dei parametri ematici del pool dei folati in soggetti sottoposti a chemoterapia con anti folati e in donne nelle prime fasi della gravidanza. Ci si propone quindi di trasformare i risultati di questa ricerca in prodotti quali nuove strategie di diagnosi/prognosi e nuove metodologie analitiche e di trasferirli nella pratica clinica per aiutare l'operatore sanitario nella diagnosi/prognosi e/o indirizzarlo nella scelta terapeutica più opportuna.

Come riportato nel capitolo "Descrizione sintetica del progetto" si intende sviluppare il presente progetto secondo tre linee di ricerca:

Linea 1 Validazione di marker molecolari utili nella gestione clinica del paziente oncologico;

Linea 2 Messa a punto di una metodologia per l'identificazione di un pattern citochinico (proteine o mRNA) caratteristico per la sclerosi multipla e utile nella diagnosi clinica della patologia

Linea 3 Allestimento di metodologie avanzate per la messa a punto di nuovo metodo analitico per la determinazione quantitativa del pool dei folati in soggetti sottoposti a chemioterapia con antifolati o in donne nelle prime fasi della gravidanza.

## LINEA 1

A fronte degli stimolanti risultati ottenuti nel primo anno di attività e presentati nel Rapporto tecnico sullo stato di avanzamento del progetto in corso nell'Azione Biotech 2004, si individuano essenzialmente due necessità: validare i risultati ottenuti per un'implementazione dell'impiego di questi nuovi strumenti nella gestione clinica del paziente (LINEA 1.1) e, grazie alle competenze maturate, estendere lo studio ad altri tipi di tumore, ovvero i tumori cerebrali ed il carcinoma del rene (LINEA 1.2).

In dettaglio, la fase di validazione che attraverso questo nuovo progetto si intende affrontare, richiede:

LINEA 1.1.A per gli studi di espressione nel carcinoma colon-rettale:

1. analisi dei profili di espressione di geni coinvolti nei processi cellulari attinenti lo sviluppo del tumore responsabili della progressione tumorale nel carcinoma del colon-retto.

Lo studio prevede un ampliamento della casistica di tumori già disponibile di casi di tumore coloretale sporadico. Va sottolineato il valore dell'approccio multidisciplinare nel disegno dello studio: su questi tumori sono infatti disponibili informazioni riguardanti non solo lo stadio classificativi (classificazione TNM), ma anche l'età del paziente, la localizzazione del tumore (colon destro o sinistro) e l'istotipo. Questo consentirà di valutare i dati di espressione genica, oltre che in relazione allo stadio, anche rispetto ad altri parametri e di validare in tal modo il pannello di marcatori diagnostici e prognostici individuato grazie alla prima parte del progetto.

2. Screening su larga scala di tumori del colon-retto al fine di verificare la presenza della firma trascrizionale metastatica precedentemente identificata su un numero limitato di casi.

Come descritto in dettaglio nella sezione "Affidabilità del soggetto proponente" (Precedenti esperienze dei collaboratori identificati dal proponente nel settore della ricerca), lo studio di variazioni specificamente associate con il potenziale metastatico del carcinoma colon-rettale ci ha permesso di isolare un pannello di geni con alta probabilità di intervenire negli eventi di innesco e/o di progressione delle metastasi a partire da adenocarcinomi coloretali. Nell'ambito del presente progetto ci proponiamo:

- di estendere lo studio ad una casistica maggiore;
- di implementare il numero di geni che compongono la cDNA chip;
- di valutare, con tecniche di indagine alternative, l'espressione di questo "pannello metastatico" su nuovi casi di tumore. Tali tecniche alternative consisteranno nell'impiego della RT-PCR e, ove la disponibilità di anticorpi lo permettesse, di tecniche di immunocitochimica.
- di verificare la presenza della "firma metastatica" in fasi più precoci dello sviluppo tumorale e sul sangue dei pazienti. La riconoscibilità di tali caratteristiche in fasi iniziali del tumore, ma soprattutto in tessuto non tumorale renderebbe queste informazioni ancora più rilevanti per lo sviluppo di nuovi strumenti prognostici.

3. Identificazione di variazioni trascrizionali specifiche dei tumori sporadici con instabilità del DNA microsatellite

E' noto che un'elevata instabilità del DNA microsatellite (MSI), in genere associata a mutazioni a carico di geni implicati in meccanismi di riparazione del DNA (geni MMR, mismatch repair), caratterizza la maggior parte dei tumori coloretali ereditari. Tuttavia, instabilità viene riscontrata anche in una percentuale importante dei tumori sporadici (circa 15%). Allo scopo di caratterizzare trascrizionalmente i tumori con instabilità in modo indipendente dal loro carattere ereditario, con questo progetto si intende valutare il profilo trascrizionale in tumori instabili di natura sporadica.

Inoltre, poichè non tutti i tumori HNPCC instabili presentano mutazioni o alterazioni a carico dei geni MMR conosciuti, il profilo di tumori HNPCC con e senza mutazioni degli MMR verrà confrontato allo scopo di identificare nuovi fattori molecolari responsabili dell'ereditarietà. validazione di un pannello di geni "informativi" per la classificazione del tumore, per la prognosi, per l'individuazione della probabilità di risposta al trattamento chemioterapico.

LINEA 1.1.B per gli studi di espressione nel tumore gastrico:

L'obiettivo è identificare variazioni associate sia con progressione tumorale che con l'abilità metastatica. Uno studio già in corso (v. più avanti) ha prodotto dati interessanti soprattutto in relazione all'abilità metastatica. La casistica già disponibile verrà ampliata

LINEA 1.2

L'esperienza maturata nell'analisi dei profili di espressione del carcinoma colon-rettale e nel tumore gastrico attraverso l'approccio multidisciplinare e l'impiego di tecnologie innovative, ci permette di affrontare la medesima problematica per altri tumori primitivi solidi come i tumori cerebrali ed il carcinoma renale. Poichè la prognosi per i pazienti affetti da questi tumori si basa sulla valutazione dello stadio clinico del tumore, si ritiene che la sopravvivenza di un paziente che ha subito l'intervento chirurgico dipenda essenzialmente dalla biologia del tumore. Pertanto la comunità scientifica attende gli avanzamenti nella comprensione della genetica e biologia di questi tumori e confida a maggior ragione nei risultati dell'analisi dell'espressione genica su larga scala che da una parte possono individuare nuovi bersagli farmacologici e dall'altra marcatori prognostici delle caratteristiche biologiche del tumore.

In sintesi, attraverso la validazione dei dati ottenuti sul carcinoma colon-rettale e sul tumore gastrico e l'analisi dell'espressione in questi nuovi tipi di tumore, l'obiettivo finale del Progetto è la valutazione dell'impatto che l'analisi dei profili trascrizionali può avere nella pratica clinica ed il conseguente trasferimento di queste conoscenze "dal laboratorio al letto del paziente".

LINEA 2

Questa linea di ricerca si propone l'obiettivo di mettere a punto le metodologie per l'individuazione di profili citochinico/chemochinici, plasmatici e/o liquorali specifici per pazienti affetti da sclerosi multipla o da altre patologie a presunta patogenesi autoimmune. A tal fine verrà principalmente impiegato il sistema di array multiplo in sospensione (Bio-Plex), una tecnologia estremamente innovativa che consente la misurazione simultanea di diverse molecole in piccoli volumi di campione biologico, con una elevata sensibilità, specificità ed accuratezza. Queste metodologie possiedono tutte le caratteristiche idonee per un loro potenziale utilizzo in ambito laboratoristico/clinico: l'automazione, la precisione, la necessità di quantità ridottissime di liquidi biologici e la capacità di generare profili che si potrebbero rivelare specifici per patologia.

Dati preliminari, ottenuti presso i laboratori di R&I su un numero limitato di soggetti (circa 20), relativi all'analisi del profilo di espressione genica dove è stata analizzata l'espressione di più di 6.000 geni umani in cellule leucocitarie periferiche di soggetti affetti da sclerosi multipla in confronto a soggetti sani, hanno messo in evidenza un profilo di espressione genica caratteristico per i soggetti affetti da questa patologia. Questi risultati indicano che probabilmente esiste un profilo di espressione genica, che dovrebbe tradursi in un pattern proteico specifico in grado di discriminare soggetti sani da soggetti affetti da sclerosi multipla.

Per verificare e confermare questi dati preliminari si intende quindi procedere: nella messa a punto di una metodologia per la determinazione quantitativa simultanea di più citochine e/o chemochine circolanti negli stessi soggetti, mediante la tecnologia dell'array multiplo in sospensione.

I punti di attuazione specifici di questa linea di ricerca sono:

- la selezione di un pannello di anticorpi anti-citochine e/o chemochine per la costruzione di un array multiplo in sospensione;
- la messa a punto delle migliori condizioni per la determinazione simultanea delle citochine/chemochine selezionate in diversi campioni biologici (es. plasma, siero, liquido cerebrospinale)
- il prelievo e la conservazione dei campioni biologici;

### LINEA 3

L'obiettivo finale di questa linea di ricerca è quello di allestire le metodologie per la messa a punto di un nuovo metodo analitico per il dosaggio plasmatico del pool dei folati.

L'acido folico (AF) o acido pteroilglutammico, è una vitamina del gruppo B coinvolta nella biosintesi delle purine e delle pirimidine, ed essenziale per la produzione di DNA e di RNA in cellule in fase proliferativa: gli è riconosciuto infatti un ruolo importante nel processo di formazione di metastasi, e molecole antifolato sono ampiamente usate nella chemioterapia antitumorale. L'acido folico riveste anche un ruolo importantissimo nelle prime fasi dello sviluppo embrionale: una sua carenza nelle donne nelle prime fasi di gravidanza aumenta fortemente il rischio di malformazioni, in particolare di difetti del tubo neurale (DTN) come anencefalia (A) e spina bifida (SB), e altre malformazioni come labiopalatoschisi (LPS) e palatoschisi (PS).

I metodi analitici ad oggi disponibili per il dosaggio dei folati plasmatici presentano diversi problemi sia di ordine tecnico (necessità di strumentazione sofisticata es. HPLC/MS) come pure di sensibilità e specificità (metodo basato sulla crescita di ceppi batterici folato sensibili, metodi ELISA, ecc.).

Si intende quindi procedere nell'allestimento delle metodologie per lo sviluppo di un metodo basato sulla tecnologia dell'array multiplo in sospensione che sfruttando le caratteristiche degli aptameri permetta la determinazione quali-quantitativa del pool dei folati circolanti.

Gli aptameri sono oligonucleotidi ottenibili da librerie combinatoriali applicando la metodologia SELEX (Systematic Evolution of Ligands by Exponential enrichment), tecnica che permette la selezione di leganti ad alta affinità per un determinato bersaglio. SELEX è una nuova metodologia che sfrutta i principi di variazione, selezione e replicazione al fine di ottenere la molecola migliore in grado di avere una attività specifica tra tutte quelle presenti in una libreria "combinatoriale" di acidi nucleici. A differenza delle maggiori difficoltà tecniche insite nella chimica combinatoriale organica, la sequenza combinatoriale di oligonucleotidi è ottenuta imponendo al sintetizzatore automatico di inserire a determinate posizioni nella sequenza ognuna delle 4 basi principali in maniera statistica. La complessità conformazionale delle librerie di DNA così ottenute giustifica l'assunzione che tra le possibili molecole, il cui numero in linea teorica può arrivare a  $4^{exp.n}$ , dove "n" è il numero di posizioni randomizzate nella sequenza dell'oligonucleotide, ne esistano alcune con una struttura terziaria adatta a riconoscere un bersaglio. Il processo di selezione di questi "individui" per il legame al loro bersaglio attraverso la cromatografia di affinità, e della loro successiva amplificazione attraverso la reazione di polimerizzazione a catena, o PCR, servirà ad isolare tra queste conformazioni quelle con il fenotipo desiderato, che vengono chiamati aptameri. Il processo di SELEX si basa sulla reiterazione dei cicli di selezione ed amplificazione, in modo da arricchire la popolazione di aptameri in maniera esponenziale.

Ci si propone quindi allestire le metodologie per individuare leganti altamente specifici per l'acido folico (AF) a partire da librerie combinatoriali di oligonucleotidi. La risoluzione della sequenza di questi leganti permetterà l'individuazione di strutture secondarie atte a legare con elevata affinità e specificità il bersaglio desiderato.

Tali composti opportunamente modificati per renderli resistenti alle nucleasi, e successivamente supportati in microbiglie adatte ad un rioscimento simultaneo di più forme di acido folico, potranno essere sviluppati come diagnostici atti a quantificare il livello ematico (plasmatico/eritrocitario) dei folati, importante fattore prognostico per l'efficacia di trattamenti chemioterapici che prevedono l'uso di antifolati e in tutte quelle situazioni a rischio in cui il fabbisogno o l'assorbimento di AF possono variare, e in cui la diminuzione dei livelli di AF causa gravi malformazioni al feto e aumento degli aborti spontanei. Ciò avviene in casi ben descritti in letteratura, quali l'assunzione di alcuni farmaci come i barbiturici, antinfiammatori non steroidei, antiepilettici, in situazioni in cui ci sia un elevato consumo di alcool e fumo, nel diabete mellito insulino-dipendente, e nei casi di malassorbimento causato dalla malattia celiaca.

I punti di attuazione specifici di questa linea di ricerca mirata allo sviluppo degli aptameri per la determinazione dei folati plasmatici sono:

- la sintesi e purificazione del pool combinatoriale a RNA;
- la messa a punto delle migliori condizioni di selezione;
- la messa a punto del migliore protocollo di selezione, vale a dire la scelta delle condizioni di cromatografia di affinità che garantiscano una alta probabilità di amplificazione di aptameri molto selettivi;
- l'applicazione del protocollo SELEX sulla base delle condizioni scelte e l'identificazione di aptameri a RNA per l'acido folico;
- la valutazione della minima sequenza consenso capace di legare l'acido folico e la determinazione della sua costante di dissociazione

### *Risultati attesi*

Si riportano in seguito i risultati attesi dal completamento ed estensione del presente Progetto.

#### LINEA 1

##### 1.1.A

Validazione di un pannello di marcatori genetici di utilità nella valutazione diagnostica e prognostica del carcinoma colon-rettale

Dal punto di vista clinico, i risultati di questo studio potranno dare indicazioni utili per l'individuazione di metodi classificativi più raffinati e maggiormente rispondenti alle caratteristiche cliniche dei tumori. Un esempio in questo senso è costituito dai pazienti con tumori di stadio II, i quali hanno diversi tipi di decorso clinico. L'identificazione di variazioni trascrizionali che distinguono sottogruppi di tumori di stadio II con diversa progressione avrebbe enormi ricadute dal punto di vista prognostico.

Alla luce della necessità stringente di una diagnosi precoce e di efficienti trattamenti terapeutici personalizzati nel settore oncologico, il conseguimento di questo progetto può offrire nuovi marcatori precoci di malattia di potenziale utilità prognostica. I protocolli terapeutici possono essere pertanto rivalutati alla luce di queste conoscenze molecolari acquisite per offrire al paziente come al clinico una miglior razionalizzazione dell'iter terapeutico.

##### 1.1.B

Validazione di biotecnologie per l'analisi dell'espressione genica dei geni appartenenti al pannello diagnostico-prognostico alternative al cDNA microarray



Si ritiene che il raggiungimento di tali risultati possa avere un pesante impatto sociale e territoriale offrendo piattaforme biotecnologiche per l'esecuzione di tale analisi su larga scala come spunti originali e innovativi per affrontare il problema socio-sanitario nell'ambito oncologico.

L'identificazione di un pannello di geni per l'analisi dei profili di espressione specificante il processo di metastatizzazione del carcinoma colon-rettale e di altri tumori, come pure l'allestimento di metodologie di analisi alternative alla chip più facilmente accessibili ai laboratori a minor potenziale tecnologico, dovrebbero portare ad una razionalizzazione di trattamenti costosi e spesso inutili mediante la selezione dei pazienti in grado di rispondere meglio alla chemioterapia e meno esposti ad effetti tossici e quindi ad una migliore gestione della spesa sanitaria regionale sia in termini di spesa farmaceutica (razionalizzazione del farmaco) che di spesa sanitaria (minori effetti collaterali).

## 1.2

### Identificazione di nuovi bersagli molecolari

La tecnologia dei cDNA microarray ha il duplice vantaggio di consentire l'individuazione di marcatori prognostici della progressione del tumore, come di nuovi geni malattia che fungano da bersaglio per lo sviluppo di nuovi farmaci e di fornire un profilo genetico individuale che metta in luce la presenza di varianti polimorfiche significative nelle sequenze di DNA che controllano il metabolismo dei farmaci. Proprio su questo profilo potrebbe basarsi la scelta di procedere o meno con una terapia farmacologica con la possibilità di privilegiare un'alternativa e di ridurre il rischio di insorgenza di effetti collaterali.

## LINEA 2

Con la presente linea prevediamo, in sintesi, di ottenere i seguenti risultati:

- 1) mettere a punto le metodologie per identificare profili citochino/chemochinici associati a profili di espressione genica che costituiscano possibili markers di diagnosi e prognosi per la SM
- 2) aggiungere elementi di rilievo per la comprensione dell'immunopatogenesi della SM; in particolare, di comprendere meglio i meccanismi che sottendono l'attivazione della risposta immunitaria nella SM
- 3) gettare le basi per la produzione di kit commerciali dedicati (immune-array) e l'applicazione dei profili citochino/chemochinici in ambito clinico

## LINEA 3

I risultati attesi da questa linea di ricerca sono di seguito brevemente riportati:

- 1) allestimento delle metodologie necessarie alla sintesi selezione e caratterizzazione di sequenze aptameriche a RNA in grado di legare con elevata affinità e specificità l'acido folico presente in una miscela complessa di origine biologica;
- 2) impostazione delle procedure per lo sviluppo e la trasformazione dei risultati in kit commerciali utili per il dosaggio del pool dei folati in soggetti in trattamento chemioterapico con antifolati o in donne gravide nei primi mesi della gravidanza;
- 3) impostazione delle procedure per la validazione delle metodologie messe a punto

## Linea progettuale 2

### SVILUPPO DI UN KIT DIAGNOSTICO MOLECOLARE BASATO SU MICRO- E MINI-ARRAY DI DNA E qRT-PCR PER LE MALATTIE INFIAMMATORIE DEL MUSCOLO

Soggetto proponente e attuatore:

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
Natura giuridica: Ente di Ricerca

Collaborazioni previste:

Denominazione	Sede	Natura
Experteam di De Bortoli Angelo & C.	Via della Libertà n.5-12 30175 Marghera Venezia c/o VE.GA Parco Scientifico e Tecnologico di Venezia	
C.R.I.B.I. Biotech Centre Università di Padova	Via U. Bassi n.58/B 35121 Padova	
Centro Malattie Neuromuscolari del Dipartimento di Neuroscienze (VIMM)	Via Orus n.2 35129 Padova	

Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):

- Agroalimentare
- Ambientale
- Chimico-Farmaceutico
- Diagnostico

Continuazione del progetto "Azione Biotech I" n. 0 titolo breve

Nuovo progetto

Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):

- Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico
- Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali
- Diagnostica basata su tecnologie biologiche
- Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti
- Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

#### Descrizione sintetica del progetto

Questo progetto di ricerca ha lo scopo di trasferire tecnologie avanzate ed innovative della biotecnologia e della genomica per lo studio ed il follow up di malattie infiammatorie su base autoimmunitaria che coinvolgono la muscolatura scheletrica (miopatie infiammatorie). Le cause di

queste patologie non sono completamente conosciute e possono colpire indistintamente bambini, adulti e anziani in una percentuale non trascurabile della popolazione, talvolta presentandosi in associazione a neoplasie. La formulazione di una diagnosi certa è complicata dall'elevata eterogeneità del quadro clinico e dalla somiglianza con alcune patologie rare del muscolo, quali le disferlinopatie (distrofie muscolari che indeboliscono in maniera specifica alcuni distretti del cinto scapolare).

Il primo obiettivo di questo studio è la realizzazione di un kit molecolare per la diagnosi differenziale rapida ed accurata delle miopatie infiammatorie a partire da biopsie di tessuto muscolare.

Infatti gli attuali metodi di indagine per queste patologie si basano sulla biopsizzazione del tessuto affetto. Poiché la diagnosi risulta particolarmente invasiva nei confronti del paziente ci proponiamo di studiare l'espressione genica delle cellule del sangue periferico, proveniente dagli stessi individui per i quali si è analizzato il tessuto muscolare. Questo approccio innovativo dovrebbe permettere l'individuazione di marcatori sanguigni della patologia, permettendo di svincolare i pazienti da esami invasivi come la biopsia.

Il secondo obiettivo del nostro progetto sarà quindi la messa a punto e validazione di un kit molecolare per la diagnosi delle miopatie infiammatorie a partire da pochi millilitri (10) di sangue periferico.

La figura dell'allegato 1 riassume in modo sintetico gli obiettivi, i contenuti e la struttura del progetto.

### *Obiettivi*

#### *Risultati attesi*

Da un punto di vista clinico risulta di fondamentale importanza lo sviluppo di un metodo diagnostico più sicuro per la diagnosi delle polimiositi, dermatomiositi ed IBM.

A tal proposito la tecnologia dei microarray può essere di fondamentale aiuto in quanto permette l'indagine simultanea di decine di migliaia di geni. Possono essere così individuati potenziali geni target sregolati nelle diverse patologie, bersagli per lo sviluppo di kit diagnostici.

Già da tempo presso il C.R.I.B.I. viene studiato il profilo di espressione, utilizzando piattaforme di microarray genome wide, di tessuti muscolari affetti da patologie quali: le distrofie congenite, le distrofie dei cingoli, la distrofia facio scapolo omerale e le cardiomiopatie.

In questo progetto si intende:

1. Applicare i microarray di oligonucleotidi umani (circa 22.000 geni) su campioni bioptici muscolari provenienti da individui affetti dalle patologie descritte;
2. Individuare geni discriminanti per le diverse patologie;
3. Applicare lo studio di espressione genica condotto sui campioni bioptici anche su campioni di sangue periferico. Questo tipo di analisi potrebbe portare ad individuare marker delle patologie in questione in un tessuto di facile reperibilità, svincolando il paziente da scomodi interventi per il prelievo bioptico dal tessuto del muscolo scheletrico;
4. Mettere a punto e validare tecniche molecolari (Mini-array e qRT-PCR) per diagnosticare e discriminare le forme di miopatia infiammatoria, paraneoplastiche e fibromialgie;
5. Realizzare un kit prototipale basato sulle tecniche di cui al punto 4. Questo strumento, oltre a consentire al proponente di fornire in proprio un servizio diagnostico, potrà in futuro essere trasferito agli Enti preposti alla cura dei pazienti quali le ASL.

### Linea progettuale 3

## DIAGNOSTICA ONCOLOGICA MOLECOLARE: SVILUPPO DI UN KIT DIAGNOSTICO PER LA RILEVAZIONE DELL'INSTABILITA' MICROSATELLITARE NEI TUMORI DEL COLON RETTO.

Soggetto proponente e attuatore:

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
Natura giuridica: Ente di Ricerca

Collaborazioni previste:

Denominazione	Sede	Natura
AB ANALITICA	via Svizzera, 16 - 35127 PADOVA Laboratorio: Via IV Novembre, 68 31045 Motta di Livenza (TV)	
Università degli Studi di Padova	Via Giustiniani 2 35128 Padova Dipartimento di Scienze Oncologiche e Chirurgiche - Direttore Prof. Mario Lise Sez. Clinica Chirurgica II - Direttore Prof. Donato Nitti Ricercatore Dr. Claudio Bellucco	

Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):

- Agroalimentare
- Ambientale
- Chimico-Farmaceutico
- Diagnostico

Continuazione del progetto "Azione Biotech I" n. 0 titolo breve

Nuovo progetto

Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):

- Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico
- Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali
- Diagnostica basata su tecnologie biologiche
- Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti
- Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

### *Descrizione sintetica del progetto*

Il cancro al colon retto rappresenta la seconda causa di morte per cancro nel nord america e il quarto tipo di tumore nei paesi industrializzati. E' ad oggi noto che tutti i tumori siano generati dall'accumularsi di alterazioni genetiche che permettono lo sviluppo della cellula neoplastica. Tuttavia il tasso di mutazioni casuali da sole non giustifica il numero di alterazioni che vengono normalmente identificate nella maggior parte dei tumori nell'uomo. Per questa ragione e' stato proposto che una destabilizzazione del genoma potrebbe rappresentare un prerequisito precoce della carcinogenesi. Sembrerebbe plausibile che esistano due vie destabilizzanti distinte: la prima e la piu' comune coinvolge l'instabilita' cromosomica caratterizzata da perdite di eterozigosi (LOH), amplificazioni cromosomiche e traslocazioni della cellula neoplastica; nella seconda invece, come verificato in alcuni tumori al colonretto, si manifestano ad un tasso elevato mutazioni intrageniche che favoriscono la cosiddetta instabilita' dei microsattelliti. Queste sequenze semplici di DNA sono ubiquitarie, corte e ripetute in tandem. Un'elevata frequenza di instabilita' microsattellitare (MSI) e' stata identificata nella maggior parte dei casi di hNPCC (hereditary non polyposis colorectal cancer) definiti in base ai criteri di Amsterdam (1). Inoltre la stessa MSI e' stata identificata in circa il 15% dei casi sporadici di cancro al colonretto (2). Normalmente l'incorporazione scorretta di basi da parte della DNA polimerasi a livello di sintesi del DNA viene riparata da un pannello di enzimi definiti MMR (Mismatch repair). Difetti del sistema di riparo del mismatch porta ad un'elevata frequenza di instabilita' microsattellitare delle cellule neoplastiche coinvolte. Mutazioni in due dei cinque geni MMR (MLH1 e MSH2) sono state riscontrate nel 90% dei casi di hNPCC appartenenti ad un ampio studio che rispettava i parametri di Amsterdam (3). Inoltre alterazioni acquisite nel gene MLH1, inclusa l'ipermetilazione del promotore, sono state riscontrate nella maggior parte dei casi sporadici nel cancro al colon retto con diagnosticata MSI (4).

Nonostante si pensi tuttora che il cancro al colonretto costituisca una patologia unica, e' possibile che i casi con MSI possano costituire un sottotipo clinicamente distinto. E' stato dimostrato da diversi studi con casistiche rilevanti che circa il 17% dei casi di cancro al colonretto con assenza di storia familiare e non appartenenza ai parametri di Amsterdam in pazienti giovani (<50 anni), mostri MSI. La presenza della stessa MSI e' risultata essere un fattore indipendente di predizione correlabile ad una piu' elevata sopravvivenza, e i tumori aventi questo fenotipo genetico hanno manifestato una minor percentuale di metastasi rispetto ai tumori stabili (5). Inoltre e' stato recentemente dimostrato che la chemioterapia adiuvante con fluorouracile ha generato benefici unicamente in pazienti in stadio II e III con cancro al colon in assenza di MSI, ovvero unicamente in tumori definiti stabili (6, 7). Risulta quindi evidente che l'analisi di MSI non dovrebbe essere limitata ai pazienti che rientrano nei parametri di Amstardam, ma dovrebbe essere proposta in maniera piu' ampia verso tutti i casi di cancro al colonretto a seconda del giudizio del gastroenterologo.

Il progetto prevede lo sviluppo di sistemi diagnostici per la determinazione della presenza di instabilita' microsattellitare (MSI) nel tumore del colon retto tramite multiplex PCR e successiva analisi dei frammenti.

Sara' prescelto un pannello di markers microsattellitari gia' descritti e non, da individuare grazie a tools bioinformatici localizzati in loci adiacenti o all'interno di geni chiave nel processo di cancerogenesi. Questi nuovi microsattelliti potranno essere utili nel definire meglio la condizione di alta instabilita' (H-MSI: almeno 4 su 10 microsattelliti instabili) dalla bassa instabilita' (L-MSI: da 1 a 3 su 10 microsattelliti instabili) ed infine dalla stabilita' (MSS: assenza di mutazioni). La condizione di L-MSI e' ancora in fase di revisione e sarà effettuato un follow-up dei pazienti identificati con L-MSI.

Verranno messi a punto sistemi opportuni per l'estrazione del DNA da tessuti normali e tumorali dello stesso paziente, sia da tessuto fresco che da tessuto fissato in formalina e incluso in paraffina e microdissezionato. Inoltre verranno ottimizzate multiplex PCR con primers marcati con fluorocromi relativi ai markers selezionati, e metodi per analisi di frammenti di PCR tramite sequenziatori automatici o elettroforesi di poliacrilamide precast. Sara' infine effettuata la fase di validazione

conducendo una serie di test in pazienti arruolati dal Dipartimento di Scienze Oncologiche e Chirurgiche, Sez. Clinica Chirurgica II in particolare dal ricercatore incaricato Dr. Claudio Bellucco dell'Universita' di Padova. Lo stesso Dipartimento selezionerà un numero sufficiente di casi con H-MSI, L-MSI e MSS per valutare dove sia presente il pathway di instabilità cromosomica caratterizzata da LOH, amplificazioni e traslocazioni. Per stabilire questo verranno condotti una serie di esperimenti in CGH (comparative genomic hybridization) array utilizzando il protocollo e la piattaforma Agilent già in uso al consulente del progetto Dott. Luca Morandi.

1: Vasen HF et Al. The international collaborative group on hNPCC. Dis. Colon Rectum 1991; 34:424-425

2: Aaltonen LA et Al. Incidence of hNPCC and the feasibility of molecular screening for the disease. N Engl J Med 1998;338:1481-7

3: Liu B et Al. Analysis of the MMR genes in hNPCC patients. Nat Med 1996;2;169-174

4: Kane MF et Al. Cancer Res 1997;57:808-811

5: Gryfe R et Al. N Engl J Med, 2000;342:69-76

6: Ribic CM et Al. N Engl J Med 2003;349:247-257

7: Umar A et Al. J Natl Cancer Inst 2004;96:261-268

### *Obiettivi*

Il principale obiettivo che ci si propone riguarda la progettazione e lo sviluppo di sistemi diagnostici basati su metodi di biologia molecolare in grado di rilevare la presenza di instabilità microsatellitare nei tumori del colon. Questo sistema dovrà essere in grado di caratterizzare con alta specificità tumori ad alta instabilità (H-MSI), tumori a bassa instabilità (L-MSI) e tumori stabili (MSS). Diversi casi appartenenti a questi tre gruppi saranno ulteriormente caratterizzati tramite CGH array per individuare la presenza di instabilità cromosomica e per individuare i geni coinvolti nella MSI oltre a quelli già identificati (gruppo MMR). Si prevede di individuare in base ai dati ottenuti dalla CGH array e con "tools" bioinformatici altri microsatelliti informativi rispetto a quelli già descritti, localizzati in porzioni genomiche adiacenti a geni chiave della progressione cancerosa. Questi markers saranno testati in parallelo con quelli descritti in letteratura in una serie di campioni provenienti dal Dipartimento di Scienze Oncologiche e Chirurgiche, Sez. Clinica Chirurgica II, Università di Padova. Il progetto prevede anche l'identificazione di eventuali marker per altri tipi di tumore quali ad esempio mammella e tiroide.

### *Risultati attesi*

Nel corso di questo progetto sarà necessario ottenere un sistema diagnostico affidabile che tenga conto delle linee guida internazionali proposte dai diversi centri di ricerca che lavorano in questo settore. I risultati attesi riguarderanno in prima istanza la selezione dei markers microsatellitari più rappresentativi, in modo da ottenere la massima sensibilità con la più alta specificità del test. Dai dati di CGH array si prevede di identificare un pannello di geni deleti o amplificati specifico per i diversi gruppi di tumori al colonretto: H-MSI, L-MSI, MSS. Questa identificazione potrebbe essenzialmente rendere ancora più specifico il kit sviluppato. Un altro aspetto non trascurabile prevederà l'ottimizzazione di un sistema rapido ma efficiente di estrazione di DNA che possa essere applicato a diversi campioni biologici che potrebbero aver subito diversi trattamenti. Ad esempio il campione più frequentemente utilizzato è rappresentato dal pezzo chirurgico in arrivo direttamente dalla chirurgia tamponato con formalina al 10%. Questo fissativo genera frammentazione degli acidi nucleici in relazione al tempo di incubazione al quale il pezzo è sottoposto. Stabilendo un'incubazione massima prolungata di 24 ore, il DNA ottenibile è frammentato in lunghezze che variano da 50 alle 600 paia di basi. Il protocollo di estrazione di DNA e di PCR dovrà tenere in considerazione questo aspetto, inoltre

la formalina genera addotti tra acidi nucleici e proteine che devono essere rimosse con incubazione con proteinasi K per almeno 8 ore. Questo discorso e' valido anche se si intende effettuare test retrospettivi in cui sara' necessario ricorrere a fette da 5 micrometri da blocchetti in paraffina. Il patologo rappresenta la figura ad alta professionalita' chiave dell'intero saggio. Egli e' colui che seleziona la popolazione tumorale e la popolazione di cellule sane dello stesso paziente per l'analisi comparativa di MSI. In alcuni casi sara' addirittura necessaria una macrodissezione dei tessuti oppure in casi rari una microdissezione laser assistita ad alta risoluzione se nel tessuto esistono aree eterogenee di cellule normali e tumorali e il tumore e' confinato in porzioni minuscole. Viceversa se il pezzo arriva all'anatomia patologica senza trattamento con fissativi, sono possibili protocolli piu' veloci senza ricorrere all'incubazione prolungata con proteinasi K.

Per quanto riguarda l'analisi finale dei frammenti, e' oggi possibile con i sequenziatori automatici a DNA, ottimizzare e minimizzare il numero di corse elettroforetiche capillari necessarie. Infatti ciascuna corsa puo' ospitare diversi frammenti non solo in relazione alla diversa lunghezza in paia di basi ma anche per quanto riguarda il sistema di lettura a fluorescenza: i primers relativi ai diversi marcatori vengono marcati con fluorocromi a diversa emissione e in base alla combinazione lunghezza amplificato/fluorescenza emessa si identificano i singoli microsatelliti prescelti.

Il proponente intende coinvolgere enti in grado di organizzare un service disponibile presso i clienti che non abbiano sequenziatori automatici all'interno della propria struttura prelevando gli amplificati ottenuti per veicarli presso un centro di riferimento universitario convenzionato con l'azienda proponente. In questo centro i campioni verranno fatti correre su un sequenziatore automatico di ultima generazione. In questo modo si possono ottenere risultati altamente riproducibili e assenza di eventuali artefatti durante la fase di analisi dei frammenti. I Raw data processati dal software di lettura saranno inviati per e-mail al cliente in tempi rapidi (2-5 giorni dal ricevimento campioni). Le provette provenienti dai clienti contenenti gli amplificati saranno marcate alla base da un codice alfanumerico con lettura e riconoscimento automatico tramite scanner e software dedicato. Questo sistema di stoccaggio, identificazione e lettura di microprovette e' disponibile in esclusiva presso l'azienda proponente. L'analisi finale dei frammenti di PCR per valutare la differenza di lunghezza microsatellitare tra cellule da tessuti sani e cellule tumorali puo' essere effettuata anche attraverso elettroforesi verticali in polyacrilamide precast secondo protocolli piu' tradizionali.

#### ***Linea progettuale 4***

### **BIOPOLIMERI NATURALI O SINTETICI COME SUPPORTI NELL' INGEGNERIA TISSUTALE E COSTRUZIONE DI PROTESI TRIDIMENSIONALI MEDIANTE PROCEDIMENTO STEREOLITOGRAFICO**

*Soggetto proponente e attuatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
 Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
 Natura giuridica: Ente di Ricerca

Collaborazioni previste:

Denominazione	Sede	Natura
ULSS 18	Ospedale San Luca-Trecenta (RO)	
Dip.to di Scienze	Via Marzolo, 5 - 35100 PAdova	

Farmaceutiche		
Dipartimento di Biologia	Via Ugo Bassi, 58- B -35131 Padova	
SAGA	Via T. Edison- Cadoneche -(Padova)	
Cutech srl	Corso Stati Uniti, 23/I°- 35127 - Padova	

Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):

Agroalimentare

Ambientale

Chimico-Farmaceutico

Diagnostico

Continuazione del progetto “Azione Biotech I” n. 12 titolo breve BIOPOLIMERI NELLA PROTESICA STEREOLITOGRAFICA

Nuovo progetto

Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):

Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico

Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali

Diagnostica basata su tecnologie biologiche

Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti

Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

### *Descrizione sintetica del progetto*

Il progetto si propone di raggiungere due obiettivi: A) produrre in vitro biopolimeri naturali o sintetici condizionati con peptidi di adesione, crescita e fattori angiogenici al fine di costruire bioprotesi tridimensionali ossee per chirurgia maxillo-facciale e ortopedica; B) produrre modelli in vitro di pelle umana in uno stato nativo tridimensionale di complessità crescente.

### *Obiettivi*

Progetti di ricerca nell'ambito dei biomateriali da impiegare per la realizzazione di protesi innovative rientra nell'ambito del VO Programma di Ricerca della Comunità Europea e dell'ultimo progetto finalizzato CNR. La costruzione di dispositivi in grado di aggregare cellule (sulla base del riconoscimento molecolare) e di rilasciare i fattori di aggregazione, proliferazione, vascolarizzazione rientra negli obiettivi regionali della biotecnologia volta ad individuare nuove metodologie terapeutiche (vedi bandi regionali per la Ricerca Sanitaria Finalizzata).

L'obiettivo A in particolare si propone di ottenere in vitro sostituti ossei formati da osteoblasti coltivati su supporti biocompatibili naturali o di sintesi. I supporti utilizzati saranno costituiti da matrice acellulare ossea, ottenuta tramite un trattamento detergente enzimatico, diversi supporti polimerici o



compositi biocompatibili. Alternativamente verranno utilizzati come supporti una mescolanza di polimeri e di matrice acellulare ossea frammentata e parzialmente proteolizzata. Per ottimizzare l'adesione e la crescita cellulare verranno ottenuti e caratterizzati peptidi di adesione derivanti dalla sequenza aminoacidica delle integrine RGD (arginina, glicina e acido aspartico). I supporti studiati verranno condizionati con tali peptidi e/o sequenze attive ottenute.

Per l'obiettivo B si propone di costruire modelli di coltura in vitro di pelle umana in uno stato nativo tridimensionale di complessità crescente, i quali includano i compartimenti epidermico, dermico, adiposo ed endoteliale. Questi sono infatti fondamentali per la comprensione dei meccanismi di regolazione del metabolismo, crescita e differenziazione cutanei, quali la presenza di pseudo-vasi creati da cellule endoteliali, ed i rapporti intercorrenti tra lo strato adiposo sottocutaneo, costituito da adipoblasti, preadipociti ed adipociti. Su tali modelli, verrà inoltre testata l'azione di uno steroide coniugato, il deidroepiandrosterone 3-solfato, che rappresenta il principale prodotto di secrezione della zona reticolare della surrenale umana e di pochi altri primati, presente in circolo alla più alta concentrazione tra i composti steroidei (a parte il colesterolo) e disponibile per una specifica captazione da parte di numerosi organi e tessuti periferici, inclusi i tessuti adiposo e cutaneo, ove funge da precursore per la sintesi locale di androgeni ed estrogeni biologicamente attivi.

#### *Risultati attesi*

##### Obiettivo A

L'aumento dell'età media della popolazione veneta ed europea ha come conseguenza la necessità di sviluppare nuovi devices nell'ambito delle biotecnologie mediche per favorire il superamento di patologie non trattabili farmacologicamente nei campi della chirurgia maxillo-facciale ed ortopedica. Questi devices devono essere in grado di ridurre i tempi della osteo-integrazione favorendo così una migliore qualità di vita dei pazienti trattati.

I risvolti applicativi del presente progetto di ricerca sono:

- Disponibilità di adeguate quantità di osso autologo
- Possibilità di predisporre degli innesti di forma e dimensioni adeguate ottenuti tramite stereolitografia
- Riduzione dei tempi chirurgici
- Riduzione dei tempi di degenza e della morbilità postoperatoria.

##### Obiettivo B

Tale progetto risponde alla crescente necessità di eseguire screening più approfonditi sui prodotti cosmetici e/o farmacologici che sono commercialmente disponibili. I modelli di pelle a complessità crescente che si intende sviluppare potranno consentire una valutazione a più ampio spettro degli effetti tossicologici.

#### ***Linea progettuale 5***

### **SVILUPPO DI TECNOLOGIE INNOVATIVE PER LO STUDIO DEI RAPPORTI STRUTTURA FUNZIONE DEI RECETTORI ACCOPPIATI A G PROTEINE E SVILUPPO DI SISTEMI "MEDIMU-HIGH THROUGHPUT" PER L'INDIVIDUAZIONE DI NUOVI FARMACI.**

*Soggetto proponente e attuatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
Natura giuridica: Ente di Ricerca

Collaborazioni previste:

Denominazione	Sede	Natura
Dipartimento Scienze Biomediche Sperimentali	Via G. Colombo 3, Padova	
Istituto Veneto di Medicina Molecolare	Via Orus 2 Padova	
Aequotech	Via Borsari Ferrara	
Electrofor	Via della Cooperazione, 27/a 45030 Borsea (Ro)	
Zambon	Vicenza	

Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):

- Agroalimentare  
 Ambientale  
 Chimico-Farmaceutico  
 Diagnostico

Continuazione del progetto “Azione Biotech I” n. 0 titolo breve

Nuovo progetto

Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):

- Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico  
 Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali  
 Diagnostica basata su tecnologie biologiche  
 Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti  
 Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

#### *Descrizione sintetica del progetto*

Lo sviluppo di farmaci agonisti o antagonisti di recettori di membrana ha portato negli ultimi anni ad un miglioramento spettacolare nel trattamento clinico di una serie di malattie umane. Ad esempio agonisti ed antagonisti di recettori per neurotrasmettitori classici come quelli per la dopamina, le catecolamine o l'acetilcolina ha trovato larghissimo uso nel trattamento di malattie cardiovascolari o in disordini neuropsichiatrici. Un gran numero di questi farmaci e' diretto contro una classe di recettori, i cosiddetti recettori a sette domini transmembrana che hanno in comune una generale struttura topologica e un comune meccanismo di accoppiamento, caratterizzato dal fatto che la trasduzione del segnale dipende dall'interazione tra il recettore stesso e una proteina G trimerica.

Molti di questi recettori e dei loro ligandi sono stati identificati e caratterizzati molecularmente, ma ancor di piu' rimangono ancora sconosciuti.

Gli obiettivi principali di questo progetto sono, da una parte la messa a punto, in collaborazione con partners industriali e una spin off universitaria, di una nuova strategia per lo screening di farmaci attivi

su questa famiglia di recettori, dall'altra di sviluppare nuovi approcci per lo studio dei rapporti struttura-funzione in questa classe di recettori.

Sono anche previste collaborazioni con un gruppo di ricercatori afferenti ai laboratori di neuroscienze e di bioinformatica della SISSA di Trieste, e dell'Università di Ferrara e con il laboratorio della Ditta Zambon di Vicenza e la ditta Electrofor di Rovigo

Piu' specificamente, per quanto riguarda la strategia di screening, l'idea e' quella di utilizzare l'eccezionale rapporto segnale-rumore della foto proteina  $Ca^{2+}$  sensibile equorina per generare nuovi sensori molecolarmente ingegnerizzati capaci di : a) misurare in modo altamente selettivo e sensibile l'attivazione di recettori che normalmente non sono accoppiati a mobilizzazione di  $Ca^{2+}$  intracellulare; b) di misurare la traslocazione e l'attivazione della protein kinasi C.

Per quanto riguarda lo studio dei rapporti struttura-funzione, verranno utilizzati non solo le nuove strategie sviluppate per lo screening farmacologico, ma anche tutte le altre tecnologie disponibili in laboratorio ( biologia molecolare, imaging di secondi messaggeri, microscopia confocale, elettrofisiologia, bioinformatica, etc.). Ci concentreremo su due famiglie di recettori, quelli per gli odori e quelli metabotropici del glutammato.

Si procederà usando un approccio di tipo proteomico e le nuove metodologie di screening sviluppate come sopra, procederemo ad un primo screening (in collaborazione con ricercatori della SISSA di Trieste) della cosiddetta "banca genica del trascrittoma" resaci disponibile dal RIKEN Institute. Ci si propone da una parte di identificare i ligandi per nuovi recettori recentemente identificati e dall'altra di sviluppare una strategia generale per la cosiddetta deorfanziazione di nuovi recettori e ligandi.

### *Obiettivi*

Lo scopo fondamentale del nostro progetto e' la costituzione di un gruppo di lavoro altamente interdisciplinare per lo studio delle proteine di membrana ed in particolare di recettori della membrana plasmatica accoppiati a G-proteine trimeriche, per lo sviluppo di nuove strategie di screening farmacologico e per un approccio originale alla comprensione del rapporto struttura funzione dei recettori stessi. Questo gruppo di lavoro nascerà' dalla sinergia tra enti pubblici e privati e metterà' insieme metodologie avanzate di genomica, biologia molecolare e cellulare, biochimica e biofisica con tecniche avanzate di bioinformatica, simulazione e modellizzazione di biomolecole e proteine. Il gruppo di lavoro sarà' costituito intorno al Centro di Eccellenza in Medicina Molecolare (approvato e finanziato dal MIUR nel 2001 e coordinato dal responsabile del presente progetto) che risulta dall'integrazione di docenti dell'Università di Padova con ricercatori dell'istituto di ricerca privato denominato Istituto Veneto di Medicina Molecolare, VIMM (Padova). La spin off recentemente costituita denominata Aequotech e' stata fondata da alcuni dei ricercatori afferenti al presente progetto e potrà' collaborare alla proposta, se approvata. Da notare che la spin off Aequotech ha appena ricevuto un finanziamento ministeriale. Al gruppo di lavoro potranno collaborare altre unita' di supporto: ad esempio laboratori presso la ditta Zambon di Vicenza e i laboratori SISSA e dell'Università di Ferrara per specifiche competenze, Electrofor, Glaxo.

La proposta complessiva nasce dalla intuizione che attraverso l'interazione stretta di partners universitari, privati non profit e industria biotecnologica sia possibile costituire un gruppo di lavoro integrato di punta capace di affrontare e risolvere problemi concettuali importanti nella ricerca biologica di base e allo stesso tempo applicare tecnologie innovative sviluppate nei laboratori universitari per finalita' applicative rilevanti.

### *Risultati attesi*

Come detto sopra stiamo studiando nuovi approcci sperimentali per lo sviluppo di metodi di medium high throughput per l'identificazione di nuovi farmaci.

Ci si aspetta, da una parte di mettere a punto le metodologie che potranno essere fornite ad altri partner per identificare nuovi composti attivi, dall'altra di utilizzare in collaborazione con altri soggetti privati librerie di composti da cui derivare potenziali nuovi farmaci da studiare in dettaglio.

## Linea progettuale 6

### TECNOLOGIA PER LA PRODUZIONE DI TESSUTO FUNZIONALE CARDIACO MEDIANTE COLTURA TRIDIMENSIONALE DI CELLULE STAMINALI E RIPOPOLAMENTO DI MATRICI DECELLULARIZZATE CON CELLULE STAMINALI AUTOLOGHE

Soggetto proponente e attuatore:

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
Natura giuridica: Ente di Ricerca

Collaborazioni previste:

Denominazione	Sede	Natura
Dipartimento di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica, Università di Padova	via Marzolo, 9, 35131 Padova	
Dipartimento di Pediatria, Università di Padova	via Giustiniani 3, 35128 Padova	
Dipartimento di Biologia	via U Bassi 58/B, 35121 Padova	
Dipartimento di Scienze Biomediche Sperimentali, Università di Padova	via U Bassi 58/B, 35121, Padova	
Dipartimento di Scienze Cliniche Veterinarie, Università di Padova	viale della Università 16, Legnaro (PD),	
Harvard – M.I.T. Division of Health Sciences and Technology, Massachusetts Institute of Technology	Cambridge, MA, USA	
Xeptagen S.p.A.	Ve.Ga. Science Park; via delle Industrie 9, 30175 MArghera (VE)	
Biorep	Via Silvio Pellico, 48 - 20052 Monza (MI) Italy	

Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):

- Agroalimentare  
 Ambientale  
 Chimico-Farmaceutico  
 Diagnostico

Continuazione del progetto “Azione Biotech I” n. 0 titolo breve

Nuovo progetto

Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):

- Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico  
 Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali  
 Diagnostica basata su tecnologie biologiche

- Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti
- Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

### *Descrizione sintetica del progetto*

Il presente progetto di ricerca si occupa della creazione di tessuti artificiali cardiaci a partire da cellule staminali coltivate su matrici biocompatibili tridimensionali e si suddivide in due sottoprogetti distinti, che si occupano della produzione di tessuto cardiaco e di sostituti valvolari. Tali sottoprogetti fanno capo rispettivamente al Dr Nicola Elvassore, del Dipartimento di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica (UniPD) e al Prof Roberto Busetto, del Dipartimento di Scienze Cliniche Veterinarie (UniPD).

#### Sottoprogetto 1

Il progetto di ricerca qui proposto parte dalla definizione di due ordini di problemi che interessano in modo determinante il campo cardiologico e cardiocirurgico:

- la mancanza di un modello standardizzato di cultura tridimensionale di cellule staminali e cardiomiociti che permetta di testare e sviluppare nuove molecole e/o farmaci in vitro;
- l'impossibilità di ingegnerizzare in vitro tessuto funzionale cardiaco che permetta da una parte di correggere difetti congeniti in cui vi è la mancanza di parte del tessuto e dall'altra nell'individuo adulto di sostituire con tessuto funzionale quello danneggiato in seguito ad una ischemia.

Partendo da questo scenario ci si propone di mettere a punto una nuova metodologia per la produzione di tessuto cardiaco bioartificiale a partire a cellule staminali e una struttura polimerica biodegradabile tridimensionale. In particolare, propone di progettare, allestire ed ottimizzare un'apparecchiatura automatizzata di coltura dinamica in grado di controllare il processo differenziativo di cellule staminali e di fornire gli stimoli biochimici e fisiologici per la formazione di un tessuto cardiaco funzionale. L'apparecchiatura e la metodologia sviluppata dovranno ricoprire l'intero processo produttivo, che va dall'isolamento delle cellule staminali, alla scelta dello "scaffold" polimerico biodegradabile, alla produzione del tessuto cardiaco bioartificiale fino alla caratterizzazione in vitro e in vivo del prodotto ottenuto.

#### Sottoprogetto 2

Creazione di sostituti valvolari cardiaci mediante l'impiego di tecniche di ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici decellularizzate e ripopolate con cellule staminali autologhe del midollo osseo

### *Obiettivi*

#### Sottoprogetto 1

Il progetto di ricerca si propone di mettere a punto una nuova metodologia per la produzione di tessuto cardiaco bioartificiale a partire a cellule staminali e una struttura polimerica biodegradabile tridimensionale. In particolare, si propone di progettare, allestire ed ottimizzare un'apparecchiatura automatizzata in grado di controllare il processo differenziativo di cellule staminali e di fornire gli stimoli biochimici e fisiologici per la formazione di un tessuto cardiaco funzionale.

L'apparecchiatura e la metodologia sviluppata dovranno ricoprire l'intero processo produttivo che va dall'isolamento delle cellule staminali, alla scelta dello scaffolds polimerico biodegradabile, alla produzione del tessuto cardiaco bioartificiale fino alla caratterizzazione in vitro e in vivo del prodotto ottenuto.

Dal punto di vista medico e biologico, vi è l'interesse sia a realizzare in vitro un sistema di cultura tridimensionale che permetta di testare nuove molecole e/o farmaci che, naturalmente più a lungo termine, quello realizzare un patch funzionale che possa essere impiegato nella terapia di malformazioni congenite e di malattie cardiache ischemiche.

Un ulteriore obiettivo riguarda la definizione della fonte di cellule staminali più adatta all'obiettivo sopra citato. Due fonti cellulari verranno prese in esame per l'elaborazione del progetto: da una parte verranno usate cellule CD133+ derivate da midollo osseo (che sembrano rappresentare la fonte ottimale di cellule staminali per la rigenerazione cardiaca nell'adulto) e dall'altra cellule staminali amniotiche (che hanno il vantaggio di poter essere eventualmente usate per la correzione di malformazioni diagnosticate prima della nascita). Le cellule staminali verranno naturalmente sempre confrontate con linee di cardiomiociti maturi.

Obiettivi specifici:

Realizzazione di un prototipo di apparecchiatura automatizzata per la coltura di cellule staminali su tessuto tridimensionale;

Produzione di tessuto cardiaco funzionalizzato da impiegare come modello di studio farmacologico in vitro;

Produzione di tessuto cardiaco funzionalizzato da impiegare come modello per ricostruzione di tessuto cardiaco in vivo.

Il progetto ha anche l'obiettivo di affermare un gruppo di ricerca e consolidare un insieme di conoscenze e competenze interdisciplinari nel campo dell'ingegneria, della medicina e della biologia, in grado di affrontare le problematiche della ricostruzione di tessuti ingegnerizzati. Si ritiene che questo insieme di competenze possa essere un punto di riferimento prezioso per molte aziende biotech impegnate nello sviluppo di tecnologie e di applicazioni nel campo dell'ingegneria tissutale e della medicina rigenerativa.

Realizzazione dell'apparecchiatura di coltura dinamica.

In generale, i vincoli progettuali a cui deve sottostare un'apparecchiatura per la coltura dinamica di cellule staminali sono:

- 1) garantire una distribuzione iniziale spazialmente uniforme di cellule all'interno dello scaffold;
- 2) controllare le condizioni di coltura del medium (i.e., temperatura, pH, concentrazione di elettroliti, livello di ossigeno, nutrienti, metaboliti e molecole regolatrici dell'attività cellulare);
- 3) facilitare il trasporto di materia tra cellule e ambiente di coltura;
- 4) fornire gli stimoli e segnali fisiologici (i.e., fluido interstiziale e sforzi di taglio, stimoli meccanici e stimoli elettrofisiologici).

L'apparecchiatura di coltura dovrà essere quindi in grado di simulare l'ambiente di coltura in vivo, controllando il microambiente in prossimità delle cellule (ad esempio, la microfluidodinamica, il trasporto di materia o la bio-disponibilità locale di fattori di crescita solubili).

La apparecchiatura automatizzata dovrà permettere periodi di coltura relativamente lunghi (1-2 settimane), necessari alla formazione di tessuti funzionali.

E' poi da notare che ulteriori vincoli progettuali nella realizzazione dell'apparecchiatura di coltura saranno imposti da motivazioni tecnico-economiche, evidenziate nella collaborazione in atto tra il gruppo proponente e le due aziende coinvolte nel progetto (Xeptagen e Biorep). In particolare, verrà posta attenzione ai costi di esercizio e di impianto, al mantenimento delle condizioni di sterilità, alla consistenza delle procedure operative con le normative nazionali e internazionali che regolano la manipolazione di cellule e costrutti cellulari, all'automatizzazione delle procedure per minimizzare interventi manuali di operatori, alla riproducibilità dei risultati, alla standardizzazione dei prodotti e allo scale-up a livello industriale.

Saranno progettati ed allestiti differenti configurazioni sperimentali di impianti: 1 produzione di tessuti di medie grandi dimensioni da impiegare nella ricostruzione di tessuti in vivo; 2 produzione simultanea di campioni di piccole medie dimensioni da impiegare come modelli farmacologici in vitro.

Per la scelta dello scaffold, si prevede di usare delle strutture tridimensionali polimeriche biodegradabili altamente porose e commercialmente disponibili. Questa scelta è motivata dal fatto che in vista di un'immediata sperimentazione clinica si vogliono utilizzare materiali che sono soggetti a regolamentazione FDA e GMP. Inoltre, i materiali devono essere disponibili sul mercato in quantità sufficienti a prevedere un eventuale scale up della produzione sul larga scala, relativamente economici, sterili e compatibili con l'apparecchiatura di coltura. Sono già stati individuati e testati nei nostri laboratori delle spugne in collagene prodotte dalla Davol (USA). Questi prodotti sono attualmente usati presso i laboratori della Dr. Vunjac-Novacovik per la produzione di tessuto cardiaco funzionale.

## Tipi cellulari

Recenti studi hanno dimostrato come cellule staminali possano essere ricavate da tessuto adulto, fetale o embrionale. Le cellule staminali che verranno impiegate nel presente progetto deriveranno sia dal midollo osseo (adulto) che dal liquido amniotico e dai villi coriali (origine fetale).

Il midollo osseo è un tessuto complesso che contiene due sistemi cellulari principali che fanno capo a due precursori ben distinti: quelli di tipo ematopoietico e quelli non-ematopoietici. Tali cellule sono capaci in vitro ed in vivo di differenziarsi in cellule muscolari e cardiomiociti. Una fonte alternativa alle cellule staminali di tipo adulto è rappresentata dalle cellule staminali prenatali, embrionali e fetali, caratterizzate da una elevatissima capacità di replicazione mantenendo inalterata la loro potenzialità differenziativa, ma limitazioni di carattere etico ne impediscono l'utilizzo clinico in Europa.

Recentemente il gruppo di ricerca coinvolto ha dimostrato che cellule con simili potenzialità potrebbero essere ricavate dal prelievo di Villi Coriali e di Liquido Amniotico, test che vengono comunemente usati per la diagnosi prenatale mostrando come sia stato possibile ricavare cellule staminali e poterle differenziare in senso muscolare, osseo, adipocitario, endoteliale e neuronale. Tali cellule, rappresentando uno stadio molto precoce nello sviluppo, hanno una bassa immunogenicità, cosa che costituisce un vantaggio nell'uso del trapianto di tipo allogenico.

Nell'ambito del presente progetto ci si propone di indurre la differenziazione, dopo opportuna espansione in vitro, mediante l'uso di terreni di coltura appropriati. Per valutare il grado di differenziazione raggiunto, le colture saranno caratterizzate tramite microscopia ottica, elettronica a scansione e a trasmissione. Inoltre metodiche immunocitochimiche specifiche per ciascun tipo cellulare saranno utilizzate per l'identificazione del fenotipo.

## Sottoprogetto 2

Questo progetto di ricerca si prefigge l'obiettivo di ricostruire la struttura valvolare con un metodo innovativo e di forte applicabilità clinica per affrontare in modo diverso il problema delle valvulopatie, dell'insufficienza valvolare e delle cardiopatie congenite legate ad alterazioni strutturali delle valvole. I pazienti pediatrici in particolare presentano la necessità di avere delle protesi "stentless" in grado di rimodellare la funzionalità della struttura valvolare in ragione della crescita corporea. La disponibilità di bioprotesi di origine porcina al posto di quelle sintetiche biodegradabili offre numerosi vantaggi, ma anche il rischio che il processo di decellularizzazione necessario per «togliere» la componente cellulare residente crei i presupposti per un processo di calcificazione e/o di trombosi, senza contare anche una possibile aggressione di tipo immunitario. La strada segnata dal disegno sperimentale descritto in questo programma di ricerca indica che, invece, è possibile ottenere protesi valvolari porcine con una struttura della matrice sufficientemente preservata da consentire, da un lato, di



soportare test di verifica funzionale di tipo meccanico e, dall'altro, di mantenere proprietà di adesività tali da far attecchire cellule di tipo esogeno prima dell'impianto (in bioreattore) e, dopo impianto, con cellule di tipo endogeno (con l'ausilio di una stimolazione-mobilizzazione di precursori staminali circolanti). Potenzialmente queste bioprotesi xenogeniche ripopolate con cellule staminali offrono, a differenza delle attuali bioprotesi in uso nella pratica clinica, la possibilità di adeguare la propria struttura alle variazioni ponderali dell'individuo e quindi hanno un rilevante interesse pediatrico.

Nel corso dei primi 12 mesi del progetto verranno usate cellule di origine autologa (cellule staminali mesenchimali del midollo osseo, BM-MSC) in grado di colonizzare la valvola decellularizzata e quindi creare quella «barriera» cellulare che dovrebbe impedire l'aggressione molecolare e cellulare alla valvola una volta impiantata. A fianco di queste cellule di origine porcina verranno provate, per il momento solo in bioreattore, anche cellule di tipo umano come le BM-MSC e la sottopopolazione CD133-positiva che è molto ben rappresentata anche all'interno della struttura valvolare. Nella prospettiva di un uso clinico della tecnologia di ingegnerizzazione tissutale questa caratteristica è di enorme importanza. A corollario di questo fenomeno bisogna tener presente che è difficile pensare che un bioreattore, per quanto riproduca in vitro condizioni emodinamiche vicine a quelle che la valvola esprime in vivo, possa consentire di raggiungere appieno una colonizzazione cellulare che rispecchi la distribuzione e l'organizzazione spaziale propria della struttura valvolare intatta. E' possibile che l'operazione di colonizzazione in vitro richieda, quindi, ulteriori interventi in grado di invogliare le cellule a penetrare all'interno dello spessore valvolare. A questo proposito l'applicazione di brevi treni di corrente continua di tipo rettangolare potrebbero consentire di raggiungere tale obiettivo. I test in vivo assumono comunque un'importanza decisiva in questo senso ed è per questo che è stato scelto come modello il minipig: con questo animale sarà possibile studiare gli effetti del trapianto di valvole decellularizzate+ricellularizzate anche per lunghi periodi. Inoltre sarà possibile potenzialmente incrementare la «dote» di cellule che vanno a colonizzare l'impianto valvolare facendo leva sulla stimolazione del midollo osseo con citochine (G-SCF e SCF): causando in tal modo la liberazione di considerevoli quantità di cellule circolanti precursori dell'endotelio e (forse) delle cellule muscolari lisce/miofibroblasti che potrebbero insediarsi favorevolmente nello scheletro valvolare trapiantato e quindi ricostruire le popolazioni cellulari proprie della valvola.

### *Risultati attesi*

#### Sottoprogetto 1

Le ricerche proposte porteranno allo sviluppo della metodologie e dell'apparecchiatura per la produzione di tessuto cardiaco funzionale. La disponibilità di tale materiale porterà a notevoli benefici in vari campi clinici, elencati qui di seguito.

L'applicazione dell'ingegneria tissutale in pazienti con scompenso cardiaco derivato dalla presenza di una malformazione congenita o su base ischemica apre nuove prospettive per la cura di numerose persone attualmente in terapia cronica, la maggior parte dei quali destinata al trapianto cardiaco. Il risparmio in termini di spesa potrebbe essere così riassunto:

1. riduzione della spesa farmaceutica complessiva
2. riduzione del numero di ricoveri/paziente/anno
3. riduzione dei giorni/paziente/anno di ricovero per miglioramento della funzionalità cardiaca e muscolo scheletrica
4. diminuzione del supporto riabilitativo e del carico socioassistenziale da parte delle asl di appartenenza
5. miglioramento della qualità di vita del paziente e della sua famiglia
6. possibile recupero alla vita attiva e lavorativa dei pazienti così trattati

Attraverso il modello da noi descritto si potranno identificare le condizioni migliori per garantire l'attecchimento, la differenziazione, la proliferazione, la sopravvivenza delle cellule staminali derivate

dal liquido amniotico e dal midollo (CD133+) e con le strutture tissutali adiacenti alla regione ischemica in un modello del ratto nudo (immunocompromesso). Nelle modalità di esecuzione del trapianto saranno prese in particolare considerazione le necessità locali in termini di formazione di vasi e/o miocardio oppure riduzione della componente fibrosa interstiziale. L'efficacia della strategia trapiantologica sarà comprovata con opportune analisi funzionali condotte a tempi diversi dall'impianto di cellule nella regione ischemica.

## Sottoprogetto 2

Il progetto di ricerca si prefigge di raggiungere l'obiettivo di ricostruire la struttura valvolare con un metodo innovativo e di forte applicabilità clinica per affrontare in modo diverso il problema delle valvulopatie e dell'insufficienza valvolare e delle alterazioni valvolari di tipo congenito. La disponibilità di valvole di origine porcina al posto di quelle biodegradabili offre numerosi vantaggi, ma anche il rischio che il processo di decellularizzazione necessario per «togliere» la componente cellulare residente crei i presupposti per un processo di calcificazione e/o di trombosi, senza contare anche una possibile aggressione di tipo immunitario. La strada segnata dal disegno sperimentale descritto in questo programma di ricerca indica che è possibile ottenere protesi valvolari porcine con una struttura della matrice sufficientemente preservata e da consentire di sopportare tests di verifica funzionale. L'ulteriore applicazione di molecole in grado di conferire allo scheletro valvolare migliori caratteristiche di adesività e sopravvivenza delle cellule staminali induce a pensare che il risultato sarà una migliore penetrazione delle cellule nello spessore e probabilmente una maggiore differenziazione. La procedura rappresentata in questo progetto è di notevole interesse in quanto permette di usare in bioreattore cellule di origine autologa in grado di colonizzare la valvola decellularizzata e quindi creare quella «barriera» cellulare che dovrebbe impedire l'aggressione molecolare e cellulare alla valvola una volta impiantata. Nella prospettiva di un uso clinico di questa tecnologia di ingegnerizzazione tissutale questa caratteristica è di enorme importanza. A corollario di questo fenomeno bisogna tener presente che una colonizzazione cellulare che rispecchi la distribuzione delle diverse popolazioni cellulari presenti nella valvola e l'organizzazione spaziale propria della struttura valvolare intatta è probabilmente ottenibile solo con un "passaggio" in vivo e cioè in condizioni emodinamiche particolari in grado di rifinire ulteriormente la distribuzione e differenziazione proprie delle diverse popolazioni cellulari della valvola e cioè endotelio dell'endocardio, cellule muscolari lisce, miofibroblasti e fibroblasti. Quindi i tests "in vivo" assumono un'importanza decisa in questo senso ed è per questo che abbiamo scelto come modello il minipig: con questo animale sarà possibile studiare gli effetti del trapianto di valvole decellularizzate+ricellularizzate anche per lunghi periodi. Inoltre sarà possibile potenzialmente incrementare la disponibilità di cellule che vanno a colonizzare l'impianto valvolare facendo leva sulla stimolazione del midollo osseo con G-CSF e SCF: causando in tal modo la liberazione di considerevoli quantità di cellule circolanti precursori dell'endotelio e forse di cellule muscolari lisce/miofibroblasti presenti nei tessuti valvolari. Quindi l'uso del bioreattore anche se importante per consentire un primo contatto con le cellule staminali il vero laboratorio per realizzare resta il contesto biologico nel quale il trapianto viene effettuato.

**Linea progettuale 7**

**POLIMERI BIOCAMPATIBILI PER LA DIAGNOSTICA ONCOLOGICA E COME VEICOLI DI FARMACI ANTITUMORALI: SVILUPPO, ANALISI DI BIODISTRIBUZIONE E VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ TERAPEUTICA**

*Soggetto proponente e attuatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
Natura giuridica: Ente di Ricerca

Collaborazioni previste:

Denominazione	Sede	Natura
ISTITUTO ONCOLOGICO VENETO - Sezione di Oncologia, Dipartimento di Scienze Oncologiche e Chirurgiche, Università di Padova	Via Gattamelata 64, 35128 Padova	
Dipartimento di Scienze Farmaceutiche, Università di Padova	Via F. Marzolo 5, 35131 Padova	
Centro per lo studio di Radioisotopi e Radiofarmaci del Dipartimento di Farmacologia ed Anestesiologia, Università di Padova	Dipartimento di Farmacologia ed Anestesiologia c/o INFN - Laboratori Nazionali di Legnaro, Viale dell'Università 2, 35020 Legnaro (PD)	
Fidia Farmaceutici S.p.A.	Via Ponte della Fabbrica 3, 35031 Abano Terme	
CAP Research srl	Via Rampazzo, 3 - Ponte di Brenta (PD)	
ELETTROFOR s.a.s. -	Via della Cooperazione, 27/a - 45030 Borsea (Ro)	

Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):

- Agroalimentare
- Ambientale
- Chimico-Farmaceutico
- Diagnostico

Continuazione del progetto "Azione Biotech I" n. 0 titolo breve

Nuovo progetto

Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):

- Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico
- Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali
- Diagnostica basata su tecnologie biologiche
- Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti
- Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

#### *Descrizione sintetica del progetto*

Il progetto di ricerca si propone lo sviluppo di nuovi composti molecolari per l'applicazione in campo oncologico, sia in ambito diagnostico che terapeutico. In particolare, il programma è fortemente volto alla ricerca applicata nell'ambito della salute umana ed ha come obiettivi principali il design molecolare, la sintesi e la validazione di polimeri biocompatibili, in particolare Acido Ialuronico, modificati mediante coniugazione di chelanti, in grado di legare molecole radioattive, o di farmaci antitumorali classici. I bioconiugati risultanti presentano caratteristiche farmacologiche, farmacocinetiche e di biodistribuzione in generale differenti dai composti non coniugati, che ne permettono la identificazione come entità chimiche distinte, dotate diverse ed a volte migliori potenzialità diagnostiche e terapeutiche. I bioconiugati verranno sviluppati in stretta sinergia con il partner industriale, che possiede il necessario know how in ambito farmaceutico e sintetico, e saranno valutati per le potenzialità diagnostiche e terapeutiche in vitro ed in vivo dalla compagine universitaria, dotata di un consolidato expertise nel settore oncologico. Un aspetto di notevole rilievo di questo programma di ricerca consiste nella proposta di valutare la biodistribuzione dei composti sviluppati e la loro efficacia diagnostica e terapeutica mediante innovative tecniche di imaging molecolare ad alta risoluzione, che permetteranno inoltre di realizzare una ricerca fortemente etica e particolarmente attenta alle problematiche della sperimentazione preclinica, avvalendosi di un numero esiguo di animali che potranno essere ripetutamente monitorati in assenza di metodi invasivi cruenti. Questi aspetti consentiranno di accelerare il processo di trasferimento delle molecole oggetto di indagine dalla fase sperimentale preclinica a quella di valutazione diagnostico/terapeutica clinica.

#### *Obiettivi*

L'Acido Ialuronico (HA) è una molecola con caratteristiche spiccatamente idrofile, assolutamente biocompatibile, ottenibile a costi industriali ridotti e suscettibile di importanti modificazioni chimiche. Numerosi tumori (della mammella, del colon, della prostata, della vescica, del sistema nervoso centrale, leucemie e linfomi) sovraesprimono recettori cellulari per HA, come il CD44 o sue isoforme coinvolte nel processo di metastatizzazione, e il RHAMM, implicato nei processi di mobilità cellulare. Il principale problema dei farmaci citotossici è la scarsa selettività d'azione che si accompagna a grave tossicità soprattutto verso quei sistemi ed apparati, quali il midollo osseo e il tratto gastroenterico, dove i cicli di riproduzione cellulare sono assai rapidi. Uno dei metodi per migliorare la selettività degli antitumorali citotossici è la veicolazione con un carrier che possa essere rivolto verso un bersaglio ben identificato allo scopo di aumentare la concentrazione del farmaco all'interno della massa tumorale, e di conseguenza diminuire la quota di prodotto che si distribuisce nei tessuti normali. In questo contesto, HA si configura quindi come un veicolo ideale per il targeting selettivo di numerose neoplasie sia a scopo diagnostico che terapeutico. In particolare, il programma di ricerca si propone i seguenti obiettivi:

1. Sviluppare procedure di sintesi altamente riproducibili per la coniugazione ad HA di traccianti radioattivi e farmaci antineoplastici.

2. Sviluppare una apparecchiatura SPECT ad alta risoluzione dedicata a piccoli roditori finalizzata ad indagini biometriche in vivo.

3. Valutare la biodistribuzione dei composti mediante l'utilizzo di strumentazioni avanzate di imaging molecolare, sia di costruzione autonoma che acquistate.

#### *Risultati attesi*

Il progetto si propone il raggiungimento degli obiettivi attraverso una serie di azioni ed attività finalizzate all'individuazione di composti aventi scarsa tossicità generale e soprattutto un meccanismo specifico e dimostrato di interazione con le cellule neoplastiche. La scelta dei coniugati aventi tali proprietà, permetterà di procedere con lo sviluppo preclinico e successivamente clinico in ottemperanza delle linee guida nazionali ed europee in tema di mezzi di indagine e farmaci oncologici. A fianco di questo risultato/obbiettivo finale risultano di fondamentale importanza anche i seguenti risultati collaterali che il progetto intende perseguire:

Generazione di nuovo know-how: ideazione, sviluppo e messa a punto di processi innovativi nel campo biosintetico e biotecnologico con produzione di nuovi strumenti per il targeting selettivo di particolari tessuti o cellule. Tali conoscenze potranno essere esportate ed utilizzate per altri sistemi e molecole.

Definizione di nuovi protocolli di diagnosi e terapia della malattia oncologica: la possibilità di identificazione e trattamento selettivi di alcune neoplasie permetterà di ridisegnare le linee guida per il paziente neoplastico.

Sviluppo di innovazione nella piccola/media impresa italiana: l'integrazione tra Università e azienda nello sviluppo di metodologie applicative rende possibile la traslazione delle idee/tecnologie proprie del settore della ricerca universitaria a settori applicativi che spesso non riescono a beneficiarne in modo competitivo anche nei confronti del mercato internazionale. La ricaduta di questo processo si identifica anche sul piano occupazionale con la creazione di nuovi posti di lavoro nei settori della ricerca applicata.

Formazione: il progetto prevede la formazione di giovani nel settore delle biotecnologie mediche.

#### ***Linea progettuale 8***

### **PROTEINE RICOMBINANTI DI INTERESSE FARMACEUTICO PRODOTTE IN COLTURE DI CELLULE VEGETALI**

#### *Soggetto proponente e attuatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova

Natura giuridica: Ente di Ricerca

#### Collaborazioni previste:

Denominazione	Sede	Natura
stituto di Ricerche Biotecnologiche (IRB)	Via Lago di Tovel 7, 36077 ALTAVILLA Vicentina (VI)	
CRIBI Biotechnology Centre, Univ. di Padova	Viale G. Colombo 3, 35121 PADOVA	
Dip.to di Scienze Farmaceutiche, Univ. di	Via F. Marzolo 5, 35131 PADOVA	

Padova		
Casa di Cura "Madonna della Salute"	Via Badaloni 25, 45014 PORTO VIRO (RO)	

Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):

- Agroalimentare
- Ambientale
- Chimico-Farmaceutico
- Diagnostico

Continuazione del progetto "Azione Biotech I" n. 0 titolo breve

Nuovo progetto

Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):

- Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico
- Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali
- Diagnostica basata su tecnologie biologiche
- Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti
- Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

#### *Descrizione sintetica del progetto*

Il Progetto si articola in due parti distinte: la principale, propone un metodo biotecnologico innovativo per la produzione di molecole di interesse farmaceutico; la seconda, propone il proseguimento del Progetto N°11 "Superfici Ricoperte con pellicole Biosil" dell'Azione Biotech I. Di seguito sono descritti entrambi le parti distinguendole in 1) e 2).

1) Proteine Ricombinanti di interesse farmaceutico prodotte in colture di cellule vegetali: 1

La richiesta di proteine ricombinanti per applicazioni terapeutiche e diagnostiche è in continua crescita, ma la capacità attuale di soddisfare questa esigenza con i metodi tradizionali e gli impianti di fermentazione oggi disponibili appare attualmente insoddisfacente. Negli ultimi anni numerose pubblicazioni sono apparse in letteratura con la descrizione di nuovi metodi di produzione di proteine utilizzando piante e colture cellulari vegetali. Le prospettive di questi metodi innovativi per la produzione su larga scala di proteine appaiono molto concrete ed infatti alcune proteine sono in fase avanzata di sviluppo ed entro breve saranno commercializzate. Gli studi condotti finora in ambito sia accademico che industriale hanno chiaramente dimostrato la potenzialità di sistemi vegetali per produrre proteine con attività farmacologica, tra cui citochine, ormoni ed anticorpi. E' comunemente accettato che la produzione di proteine terapeutiche (protein drugs) mediante piante e colture cellulari vegetali possa divenire un nuovo e vantaggioso metodo di produzione di biofarmaci, in alternativa ai metodi attualmente in uso ed che utilizzano principalmente batteri, lieviti e cellule di mammifero.

L'uso di piante per la biosintesi di proteine ricombinanti è stato ampiamente studiato, considerando i possibili vantaggi in termini economici e quantità di proteine ottenibili, nonché aspetti di sicurezza. D'altra parte i sistemi di produzione con piante necessitano di tempi lunghi, sono soggetti alle variazioni ambientali, possono subire modifiche indotte da pesticidi e fertilizzanti ed in generale non sono facilmente controllabili in termini di resa e qualità di proteina espressa. Le colture di cellule vegetali invece permettono di superare queste difficoltà ed in analogia ai sistemi microbici sono facili da mantenere e possono crescere in condizioni controllate. I sistemi vegetali possono produrre nelle proteine ricombinanti una varietà di modifiche post-traduzionali in analogia ai sistemi cellulari di eucarioti. Inoltre, le colture vegetali sono intrinsecamente sicure, poiché non contengono sostanze patogene per l'uomo e non producono endotossine. In analogia ai sistemi microbici, le colture cellulari vegetali possono essere mantenute in mezzi semplici e sintetici e possono produrre proteine complesse ed anche modificate, tra cui glicoproteine, immunoglobuline e interleuchine. Un vantaggio speciale delle colture vegetali risiede nella possibilità di ottenere glicoproteine simili a quelle di origine umana. Inoltre, la produzione di proteine ricombinanti può essere di molto facilitata rispetto all'uso di piante in quanto la proteina di interesse può essere secreta nel mezzo e quindi facilmente purificata.

Con questo Progetto ci si propone di sviluppare metodi innovativi di produzione di proteine di interesse farmaceutico mediante colture di cellule vegetali, sulla base di risultati molto promettenti già ottenuti presso l'Ist. di Ricerche Biotecnologiche (IRB) di Altavilla Vicentina. La ricerca sarà focalizzata sulla produzione di interferone-beta (INF-beta) e nerve growth factor (NGF), in considerazione della specifica esperienza su queste proteine già disponibile presso IRB ed i partners che collaborano a questo Progetto.

Attualmente sono state già prodotte linee cellulari trasformate che producono queste proteine, come evidenziato da saggi immunologici e di attività biologica. L'obiettivo di questo Progetto è quello di ottenere uno scaling-up delle procedure finora condotte a livello solo analitico e di mettere a punto strategie e metodologie di produzione e purificazione delle proteine ricombinanti al fine di poter condurre una dettagliata loro caratterizzazione chimica, chimico-fisica e funzionale. Il Progetto presenta una speciale valenza metodologica, in quanto il successo della ricerca condotta su INF-beta e NGF aprirà la strada all'ottenimento di altre proteine di interesse farmaceutico. La collaborazione tra IRB ed i ricercatori del CRIBI e del Dip.to di Scienze Farmaceutiche dell'Univ. di Padova appare particolarmente fruttuosa, in quanto IRB dispone di una solida competenza in tecniche di biologia molecolare e genetica vegetale e l'Univ. di Padova di ottime esperienze e facilities per l'isolamento e la caratterizzazione di proteine. Inoltre, presso la Casa di Cura "Madonna della Salute" di Porto Viro (Rovigo) sono disponibili solide competenze in tecniche immunodiagnostiche utili per l'analisi delle proteine di interesse.

In sintesi, questo Progetto appare particolarmente originale e vede la collaborazione di una recente e concreta realtà industriale con Centri di ricerca accademica molto qualificati e da lungo tempo impegnati in studi di base su proteine di interesse farmaceutico. La fattibilità di questo Progetto è particolarmente alta, in quanto questa ricerca è già in corso presso IRB ed i risultati iniziali sono positivi e molto incoraggianti.

## 2) Verifica della funzionalità di cellule incapsulate con la tecnologia Biosil.

La tecnologia Biosil consiste in un sistema in grado di incapsulare cellule o aggregati di cellule mediante una membrana di silice con notevoli proprietà di stabilità meccanica ed inerzia chimica. Precedenti studi hanno dimostrato la buona biocompatibilità della membrana Biosil sia in vitro che in vivo, oltre che la conservazione della vitalità delle cellule incapsulate coltivate in vitro per lunghi periodi di tempo. Queste caratteristiche evidenziano la potenzialità di sfruttare il sistema di incapsulamento per supportare e confinare delle cellule biologicamente funzionali, in grado di

secernere proteine o di metabolizzare xenobiotici, quali farmaci o prodotti del metabolismo secondario. Attualmente sempre maggiore è la richiesta di individuare metodi alternativi e sostitutivi all'utilizzo delle cavie animali, ma in grado di fornire informazioni relative ai possibili effetti di un farmaco o di sostanze tossiche. I modelli indirizzati a questo scopo devono avvicinarsi sempre più ad assomigliare ad un organo piuttosto che essere limitati alla tradizionale coltura in vitro, caratterizzata dai suoi limiti quali il ridotto numero di cellule manipolabili e le condizioni di crescita planare o in sospensione che non sempre consentono di mantenere le caratteristiche funzionali della cellula da cui hanno avuto origine.

La membrana Biosil, grazie alla sua porosità predefinita, è in grado inoltre di conferire protezione alle cellule incapsulate nei confronti della risposta immunitaria cellula mediata. Questo consente di estendere l'applicazione biotecnologica della membrana Biosil ad un device extracorporeo in grado di sostenere funzioni in sostituzione di un organo ad alto metabolismo enzimatico, quale per esempio il fegato.

Questo secondo progetto rappresenta il proseguimento della attività svolta nell'ambito dell'Azione Biotech I che riguardava la caratterizzazione delle proprietà biologiche di superfici ricoperte con pellicole Biosil e la loro persistenza in vitro ed in vivo. Interessante e altamente importante sarà proseguire la ricerca sullo studio della conservazione della funzionalità delle cellule incapsulate, attraverso la valutazione di alcuni parametri significativi in grado di dimostrare la conservazione della capacità metabolica di cellule di origine epatica (HepG2, linea immortalizzata di tumore epatico umano).

### *Obiettivi*

L'obiettivo principale del Progetto è la produzione di proteine umane ricombinanti di rilevante interesse farmaceutico da impiegare nell'ambito della ricerca sia di tipo accademico che industriale, in particolare per la ricerca clinica. La strategia di produzione di proteine proposta in questo Progetto prevede l'espressione in linee cellulari vegetali ingegnerizzate. Le due proteine oggetto della presente ricerca sono interferone-beta (IFN-beta) umano e nerve growth factor (NGF) umano. Con questo Progetto si intende sviluppare le importanti potenzialità di sviluppo in ambito biotecnologico di IRB (Altavilla Vicentina, VI) nel produrre con metodi innovativi proteine difficili da produrre con metodi genetici (ad es. E. coli). L'analisi della letteratura corrente permette di documentare l'enorme interesse che stanno riscuotendo i metodi per produrre proteine con piante e/o colture cellulari vegetali (cf. Allegato). Il presente Progetto è focalizzato su INF-beta e NGF, poichè presso IRB sono già in corso concrete e positive ricerche su queste proteine e sono già disponibili le cellule trasformate per la loro produzione. D'altra parte è evidente che, dimostrando la fattibilità della ricerca proposta e soprattutto il relativo risvolto economico e commerciale, i futuri sviluppi della ricerca prevedono di esaminare la produzione anche di altre proteine. L'interesse sarà comunque focalizzato su proteine di interesse farmaceutico, considerando l'enorme valore aggiunto delle proteine che abbiano una applicazione come farmaci (milioni di Euro al Kg; il mercato mondiale di interferone ad esempio è di circa 3 milioni di Euro/anno). D'altra parte merita chiarire che con questo Progetto non si mira a sviluppare un farmaco proteico, che richiede tempi lunghissimi ed investimenti colossali, ma fornire al mercato sia accademico che industriale le quantità di proteine necessarie per scopi di ricerca e iniziali studi clinici. Anche questo è un mercato di tutto rispetto e probabilmente dimensionato agli obiettivi di IRB, considerando che spesso proteine rare ed importanti per scopi di ricerca hanno costi elevatissimi (10-100 Euro per microgrammo). Inoltre, merita ricordare il punto di forza di questo Progetto, in quanto mette insieme le competenze di biologia molecolare e genetica delle piante di IRB con le notevoli capacità di estrazione, purificazione e caratterizzazione di proteine disponibili presso il CRIBI ed il Dip.to di Scienze Farmaceutiche dell'Univ. di Padova. IRB ha già operato notevoli investimenti nell'ambito della produzione di metaboliti con colture cellulari vegetali e dispone di un moderno



reparto di produzione di biomasse vegetali. Con questo Progetto ci si propone di utilizzare il know-how e le facilities produttive già disponibili per l'ottenimento di proteine ad alto valore aggiunto.

2) Il proseguimento del progetto N°11 di Azione Biotech 1, ha l'obbiettivo finale di verificare la conservazione della funzionalità specifica delle cellule incapsulate con la tecnologia Biosil in grado di fornire supporto e nello stesso tempo protezione alle cellule. Infatti le caratteristiche salienti delle microsfe generate con la tecnologia Biosil sono quelle di essere resistenti, stabili, inerti chimicamente, possedere resistenza meccanica, di essere porose e in grado di conservare la vitalità cellulare.

#### *Risultati attesi*

L'espressione di proteine ricombinanti in colture cellulari vegetali ha mostrato di avere elevati potenziali e potrebbe divenire un importante sistema di produzione per una vasta gamma di proteine difficilmente ottenibili con altri sistemi biologici. I risultati preliminari ottenuti presso i laboratori IRB con IFN-beta e NGF hanno evidenziato la capacità delle colture ingegnerizzate di esprimere le proteine ricombinanti in quantità decisamente interessanti e con prospettive di miglioramento in termini di resa in proteina ricombinante. Lo sviluppo della ricerca porterà ad individuare e caratterizzare le linee ricombinanti più idonee alla produzione in scala industriale delle colture e delle proteine di interesse. I punti chiave per la selezione riguardano sia la capacità di sintesi della proteina eterologa, un fattore che dipende sia dai costrutti genici (promotori ed enhancer impiegati) che la linea cellulare selezionata. Inoltre, sarà importante caratterizzare da un punto di vista biochimico e biologico le proteine ricombinanti, in modo da poter comparare le loro proprietà con quelle delle proteine disponibili commercialmente ed ottenute con altri sistemi di espressione. Un importante contributo in tal senso potrà derivare dall'apprendimento ed adeguamento dei protocolli standard per la valutazione in vitro dell'attività biologica di IFN-beta e NGF. Si procederà inoltre ad individuare ed ottimizzare le metodiche di estrazione e purificazione delle proteine ricombinanti. Per questi aspetti la collaborazione del CRIBI e del Dip.to di Scienze Farmaceutiche appare essenziale, considerando le ottime esperienze scientifiche, metodologie avanzate e strumentazioni costose (ad es. spettrometro di massa ESI Micromass Q-Tof) ivi disponibili. Inoltre, il CRIBI da 18 anni collabora intensamente e fruttuosamente con varie Industrie nazionali su progetti di ricerca biotecnologica e pertanto si ritiene che questo fatto sia una garanzia che questo Progetto sarà condotto con notevole intensità e fattività.

2) Alcuni risultati preliminari ottenuti in semplici modelli “in vitro” di cellule incapsulate con la metodologia Biosil dimostrano la conservazione della funzionalità cellulare. In particolare si è osservato il mantenimento della capacità secretiva di cellule di linea di origine epatica dopo incapsulamento. La verifica di questi risultati anche per parametri più selettivi correlati con il metabolismo cellulare al fine di estendere l'applicabilità del modello a settori di varia natura e con specifiche esigenze.

#### ***Linea progettuale 9***

### **DEPURAZIONE DI REFLUI MEDIANTE VEGETAZIONE**

#### *Soggetto proponente e attuatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
Natura giuridica: Ente di Ricerca

Collaborazioni previste:

Denominazione	Sede	Natura
SE.T.A. S.p.A. -Servizi Territorio Ambiente	via Grandi, 52 - 35010 - VIGONZA (PD)	
Altopiano Servizi	Piazzetta degli Alpini, 38 – Asiago	
Dipartimento di Biotecnologie Agrarie	Viale dell'Università, 16 – 35020 Legnaro (Padova)	
Novatech S.r.l. Consulenze Ambientali e Recupero- Smaltimento	Via Germania, 16 – 35010 Vigonza	

Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):

- Agroalimentare  
 Ambientale  
 Chimico-Farmaceutico  
 Diagnostico

Continuazione del progetto “Azione Biotech I” n. 6 titolo breve  
DEPURAZIONE MEDIANTE VEGETAZIONE

Nuovo progetto

Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):

- Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico  
 Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali  
 Diagnostica basata su tecnologie biologiche  
 Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti  
 Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

#### *Descrizione sintetica del progetto*

L'ambiente delle acque interne (fiumi, laghi, paludi...) è dotato di un'importante capacità di reagire all'immissione di sostanze estranee attivando una serie di meccanismi fisici, chimici e biologici definiti complessivamente come “capacità autodepurante”. Si tratta di fenomeni il cui decorso aumenta di efficacia quando si instauri una cooperazione tra piante acquatiche e microrganismi ad esse associati.

Tale capacità naturale è stata ripresa in modo intensivo e confinato entro bacini artificiali per la bonifica di acque di scarico provenienti da insediamenti urbani, agro-industriali e industriali.

Il presente progetto è un proseguimento ed un ampliamento della ricerca, intrapresa nell'ambito dell'Azione Biotech 1, che ha per oggetto il trattamento di reflui urbani al servizio di insediamenti di piccole dimensioni, in località isolate e prove di allacciamenti confluenti in depuratori.

Il proposito attuale è quello di studiare il trattamento di reflui provenienti da un caseificio isolato ed operante durante la stagione dell'alpeggio in una zona dell'Altopiano di Asiago (Altopiano della Marcesina). Si tratta di una zona isolata e particolarmente delicata dal punto di vista idrogeologico poiché è sito di ricarica di ampie riserve idriche sotterranee, impiegate anche per l'alimentazione di

importanti acquedotti. Dal punto di vista applicativo, s'intende progettare e realizzare un fitodepuratore sperimentale adatto a funzionare in quota e dotandolo di vegetazione autoctona.

I risultati della ricerca potranno fornire le linee guida per la realizzazione di strutture depurative al servizio di insediamenti agro-alimentari, attivi in zone di montagna. Con un adeguata conoscenza progettuale ed operativa potranno essere messi a disposizione impianti in grado di operare con efficacia, a basso costo, con la minima richiesta di energia, senza la necessità di sorveglianza tecnica continuativa e soprattutto senza l'impiego di sostanze aggressive per l'ambiente e per i corpi idrici.

#### *Obiettivi*

progettare e realizzare un fitodepuratore sperimentale adatto a funzionare in quota e dotandolo di vegetazione autoctona. al servizio di utenze produttive dislocate in posizioni isolate nell'Altopiano di Asiago. Individuare le condizioni operative ottimali e selezionare la vegetazione più adatta al fine di ottenere la sanificazione e la depurazione del refluo mediante pratiche biotecnologiche in sostituzione di procedure chimico-fisiche.

#### *Risultati attesi*

- Identificare specie vegetali autoctone in grado effettuare la depurazione e la sanificazione del refluo.
- costi energetici per il trattamento ridottissimi;
- assenza di continua sorveglianza tecnica e di guasti o fuori-servizio;

#### ***Linea progettuale 10***

### **STUDIO COMPARATIVO SULL'UTILIZZO DEI DIVERSI KIT DIAGNOSTICO AMBIENTALI MESSI A PUNTO, ALLESTIMENTO DI KIT DIAGNOSTICO MOLECOLARI PER LA DETERMINAZIONE DELLA TRACCIABILITA' DEI DIVERSI CEPPI DI VIRUS E MICRORGANISMI**

#### *Soggetto proponente e attuatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
 Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
 Natura giuridica: Ente di Ricerca

#### Collaborazioni previste:

Denominazione	Sede	Natura
Experteam di De Bortoli Angelo & C sas	Parco Scientifico e Tecnologico di Venezia, Via Della Libertà 12, 30175 Marghera-Venezia	
Universita' Ca' Foscari di Venezia, Dipartimento di Scienze Ambientali, Laboratorio Ecologia Applicata ( prof. E. Argese)	Venezia Dorsoduro n. 3246	
Universita' degli Studi di Padova, Dipartimento di Biologia, laboratorio di Genetica Funzionale (prof. G.	Padova, Via G. Colombo n. 3	

Lanfranchi)		
CNR Area della Ricerca di Padova	Corso Stati Uniti n. 4, 35127 Padova	

Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):

- Agroalimentare
- Ambientale
- Chimico-Farmaceutico
- Diagnostico

Continuazione del progetto "Azione Biotech I" n. 14 titolo breve  
KIT DIAGNOSTICI IN BIOLOGIA MOLECOLARE AMBIENTALE

Nuovo progetto

Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):

- Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico
- Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali
- Diagnostica basata su tecnologie biologiche
- Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti
- Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

#### *Descrizione sintetica del progetto*

Dopo la messa a punto dei kit per la determinazione di virus enterici (adenovirus, HAV, norovirus, rotavirus, reovirus, poliovirus, coxsackie, echovirus), di Salmonella, Giardia lamblia e Cryptosporidium parvum, e' nata l'esigenza di verificare quali tra i sopracitati virus e microrganismi siano i piu' significativi quali indicatori di contaminazione microbiologica ambientale. Sarà quindi necessario confrontare la sensibilita' nella determinazione dei diversi virus e microrganismi con i diversi kit diagnostici messi a punto in numerosi campioni di acque superficiali, di acque di scarico, di acque di balneazione ed uso ricreativo, di acqua salmastre, di acque potabili ed uso agricolo, di sedimento marino e lagunare .

Fase successiva alla messa a punto di kit per la determinazione della tracciabilita', sarà la caratterizzazione dei diversi ceppi di virus e microrganismi mediante tecniche PCR. La Real Time, una PCR particolare, permetterà di identificare univocamente virus e microrganismi con la possibilita' di definirne l'origine ed il percorso . Le due fasi sopracitate vanno intese come step fondamentali per gli obiettivi per i quali il proponente intende occuparsi di tali problematiche: da un lato la messa a punto di kit che permettano il monitoraggio ambientale e una efficiente valutazione del rischio sanitario legato all'uso delle acque, dall'altro la possibilita' di essere tra le prime aziende presenti in questo nuovo mercato diagnostico con la possibilita' di un riconoscimento quale azienda leader del settore a livello italiano ed europeo.

#### *Obiettivi*

Obiettivo finale del progetto e' giungere alla produzione e successiva commercializzazione di kit diagnostico ambientali basati sulla reazione a catena della DNA polimerasi sia qualitativa che quantitativa per la determinazione

1) degli indici di qualita' delle diverse matrici ambientali (acque e sedimenti)

2) del rischio di contrarre patologie legate all'utilizzo di tali siti.

Una volta avvenuta la messa a punto dei diversi protocolli di PCR e Real Time PCR ed allestiti i primi prototipi di un kit, fase fondamentale sarà la determinazione di virus e microrganismi che risultano i più significativi come indicatori di contaminazione microbiologica ambientale, in modo da proporre ai futuri clienti-utilizzatori un protocollo diagnostico affidabile ed efficiente. Per determinare ciò sarà necessario analizzare campioni di acque superficiali, di acque di scarico, di acque di balneazione ed uso ricreativo, di acqua salmastra, di acque potabili, di sedimento marino e lagunare. Una volta stabilito quale è la determinazione primaria da rilevare sarà possibile stabilire una graduatoria di importanza delle diverse determinazioni anche in relazione al tipo di campione analizzato ed al rischio sanitario correlato con l'utilizzo del sito ambientale. La scelta dei siti di campionamento e l'analisi statistica dei dati ottenuti saranno in questa fase particolarmente importanti.

Successivamente verranno effettuate delle prove preliminari per la messa a punto di metodiche per la determinazione di un particolari ceppi batterici o virali con una caratterizzazione sufficiente per definirne l'origine ed il percorso (traceability).

Particolare attenzione verrà posta nella determinazione mediante PCR di microrganismi e virus nel sedimento (matrice particolarmente complessa).

Tutta la fase sperimentale dovrà sempre essere fortemente correlata alle informazioni e richieste dei futuri utilizzatori-clienti con i quali il proponente, da almeno due anni, ha già iniziato proficui rapporti di collaborazione.

#### *Risultati attesi*

1) Allestimento di un protocollo di analisi che permetta di valutare la qualità del sito ambientale analizzato, utilizzando primariamente il "kit" che individua i virus o microrganismi più indicativi e sensibili, successivamente utilizzando gli altri kit messi a punto, soprattutto per valutare il rischio sanitario connesso con l'utilizzo di quel sito.

2) Prime prove preliminari per la messa a punto di kit diagnostico molecolari per la tracciabilità dei diversi ceppi di virus e microrganismi utilizzanti : (a) sistemi dot blot su strisciolina di nitrocellulosa dopo amplificazione PCR .

#### *Linea progettuale 11*

### **MONITORAGGIO DEGLI SCARICHI NELL'INDUSTRIA CARTARIA E RIDUZIONE BIOTECNOLOGICA DEL CONTENUTO IN IDROCARBURI ALCIL AROMATICI E NAFTALENICI.**

#### *Soggetto proponente e attuatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
Natura giuridica: Ente di Ricerca

#### *Collaborazioni previste:*

Denominazione	Sede	Natura
Ist. Dinamica Processi Ambientali CNR	Calle Santa Marta, 2137 - 30123 Venezia	
Reno De Medici S.p.A.	Stabilimento, Loc. Campo, 32035, S. Giustina (BL)	

Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali	AGRIPOLIS - Viale dell'Università, 16 - 35020 Legnaro (PD)	
--	--	--

Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):

- Agroalimentare
- Ambientale
- Chimico-Farmaceutico
- Diagnostico

Continuazione del progetto "Azione Biotech I" n. 0 titolo breve

Nuovo progetto

Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):

- Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico
- Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali
- Diagnostica basata su tecnologie biologiche
- Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti
- Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

#### *Descrizione sintetica del progetto*

Nell'attuale clima di salvaguardia ambientale, il recupero di materie prime per la produzione di carta riveste un ruolo estremamente importante. Una maggiore coscienza ambientalista coinvolge direttamente il cittadino per la separazione ed il conferimento dei rifiuti solidi riciclabili. Dati Comieco individuano per il 2004 un incremento pari a 140.000 t di carta da macero raccolta.

La carta da macero costituisce il 90% della materia prima per la produzione di cartoncino. Tuttavia per produrre cartoncino con elevato standard qualitativo sono necessari trattamenti e tecnologie in grado di modificarsi ed adeguarsi alle materie prime utilizzate. Carta da quotidiano, patinata, copiativa o copiativa chimica hanno bisogno di processi di disinchiostamento che richiedono grandi volumi d'acqua che a loro volta dovranno essere depurati prima del riutilizzo o rilascio. Il ciclo produttivo inoltre produce fanghi che opportunamente trattati sono usati come ammendanti di terreni agricoli o per la produzione di compost. Per salvaguardare l'ambiente e le risorse è importante e necessario restituire all'ambiente acque pulite e materia organica biodegradabile. I processi di trattamento delle acque e dei fanghi delle cartiere devono seguire in parallelo l'evoluzione dei metodi, delle tecnologie di stampa e di produzione di carte speciali. L'esatta conoscenza della composizione degli scarichi consente di approntare le più opportune tecnologie di decontaminazione. Le metodologie GC/MS, specifiche per DIPN, HTP e TMDPM, messe a punto nei laboratori dell'Unità I.D.P.A. di Padova consentiranno un'analisi mirata e puntuale del grado di contaminazione delle matrici reali, nonché il grado di conversione metabolica in esperimenti di fermentazione microbica. L'utilizzo di biomasse specifiche capaci di trasformare contaminanti quali DIPN, HTP, TMDPM, alchil-benzeni ed alchil-naftaleni è l'obiettivo primario dello studio. In letteratura è riportata la trasformazione dei dimetil-naftaleni da parte di ceppi batterici di *Pseudomonas putida* e ceppi di *Nocardia corallina* modificati con tecniche di

ingegneria genetica, inoltre la via metabolica dei dimetil-naftaleni è stata studiata e dimostrata in alcuni ceppi batterici di *Sphingomonas peucimobilis*.

L'uso dei microrganismi ha, negli ultimi anni, affrontato e spesso risolto svariati problemi della rimozione dei nutrienti, della rimozione dei metalli pesanti e della rimozione di sostanze xenobiotiche. Sono in corso di sviluppo nuovi processi depurativi capaci di trattare effluvi contenenti sostanze tossiche o recalcitranti anche di origine xenobiotica. L'approccio è basato sull'isolamento di specifici cloni capaci di degradare le sostanze in esame. I ceppi isolati vengono prodotti in colture pure e aggiunti alla popolazione mista già presente nei tradizionali impianti di depurazione. Questo approccio ha registrato un notevole successo nel trattamento degli effluenti derivati dalla sintesi dell'acrilonitrile il cui tradizionale smaltimento (termodistruzione) risulta molto costoso. La possibilità di ottenere, con le moderne tecniche di biologia molecolare, microrganismi modificati geneticamente apre ulteriori nuove prospettive di sviluppo a processi di trattamento di effluenti. Inoltre la fitodepurazione, ossia l'azione di depurazione delle acque inquinate grazie alla presenza di piante, può essere considerata a pieno titolo una vera e propria "ecotecnologia" d'avanguardia per il trattamento dei reflui, con basso fabbisogno tecnologico ed energetico.

### *Obiettivi*

L'obiettivo finale del progetto è di implementare e migliorare l'attività di depurazione dei fanghi e delle acque di scarico a valle del processo produttivo. Il raggiungimento di tale obiettivo richiederà uno studio approfondito in situ sull'attuale situazione degli scarichi e delle tecnologie di depurazione. Pertanto il primo obiettivo che ci si prefigge è il monitoraggio dei maggiori inquinanti con caratteristiche di bassa biodegradabilità, alta persistenza e tendenza al bioaccumulo. Il monitoraggio sarà eseguito sugli idrocarburi già studiati dal punto di vista della contaminazione alimentare derivante dall'uso della carta copiativa chimica (di-isopropil naftaleni, terfenili idrogenati, tri-metil di-fenil metani) e si estenderà agli alchil-benzeni a lunga catena derivanti da carta stampata. Il monitoraggio prevede diversi cicli di campionamento di acque e fanghi a monte ed a valle dell'impianto di depurazione biologica. L'analisi dei campioni verrà eseguita con tecniche GC/MS già messe a punto nei laboratori IDPA\_PD. Parallelamente sarà effettuato uno studio conoscitivo sulla biomassa attualmente in uso nell'impianto al fine di individuare i principali ceppi ed i processi degradativi specifici per ciascuno di essi. Lo studio della biomassa sarà di fondamentale importanza per la selezione di ulteriori agenti biologici e per la degradazione specifica degli idrocarburi oggetto del programma. La seconda fase del progetto verrà eseguita sulle base delle informazioni raccolte nella precedente fase. Individuati i contaminanti e la loro concentrazione negli scarichi, il gruppo di microbiologia individuerà una serie di ceppi microbici da testare in laboratorio per la degradazione specifica di ciascun contaminante. Saranno approntate culture specifiche ed il grado di trasformazione, nonché i prodotti, verranno analizzati con le precedenti tecniche GC/MS o HPLC\_PDA. La ricerca di agenti biologici specifici includerà biomasse fungine e vegetali. La prima fase prevede l'inserimento nel processo depurativo dei nuovi agenti specifici e richiederà l'uso di un impianto pilota per individuare i cambiamenti nel ciclo, l'efficacia dei nuovi agenti ed il grado di conversione dei contaminanti oggetto dello studio. La fase di impiego di vegetazione per la depurazione passerà attraverso uno screening delle piante adatte allo scopo e si svilupperà nella realizzazione di celle fitodepuranti, nelle quali potranno essere inseriti anche ceppi microbici e fungini. In queste celle verrà condotto un monitoraggio raffinato per valutare il destino degli inquinanti e il loro eventuale accumulo nelle matrici. I trattamenti di fitodepurazione sono infatti trattamenti di tipo biologico nei quali le piante, che si sviluppano in terreni saturi d'acqua, hanno un ruolo chiave nella depurazione delle acque reflue per azione diretta dei batteri che colonizzano gli apparati radicali e/o rizomatosi. La rimozione degli inquinanti avviene attraverso una complessa varietà di processi biologici, chimici e fisici tra i quali riveste un ruolo predominante la cooperazione tra le piante ed i microrganismi che trovano sulle piante stesse o vicine ad esse un habitat adatto al loro sviluppo.

Il sistema di depurazione per fitodepurazione altro non e' che la riproposizione del sistema che la natura ha escogitato nella sua evoluzione per la riutilizzazione, senza alcuna alterazione del sistema ecologico, dei rifiuti urbani o industriali attraverso i servizi del regno vegetale.

*Risultati attesi*

Il Progetto si prefigge di raggiungere risultati parziali o definitivi in particolare su:

Situazione attuale degli scarichi idrici e dei fanghi inviati in discarica. I risultati sull'argomento sono attesi alla fine della prima fase del progetto. Sarà fondamentale non solo determinare il contenuto organico totale ma le componenti principali e soprattutto la componente non facilmente biodegradabile (idrocarburi alifatici, aromatici ed policiclici aromatici).

Biomassa reale all'interno del depuratore biologico in funzione

Biomassa specifica per la riduzione delle sostanze organiche persistenti. L'individuazione di ceppi selvatici od ingegnerizzati sarà il risultato fondamentale per il progetto. Inoltre l'individuazione dei prodotti metabolici potrà dare indicazioni significative sulla messa a punto dell'impianto pilota.

Applicazione di tutti i risultati delle precedenti fasi sulla messa a punto di un nuovo impianto (impianto pilota) per verificare le potenzialità delle nuove e specifiche biomasse. Visto il giudizio e la richiesta di rimodulazione economica del CTS (incontro del 25.5.05 e comunicazione del 27.5.05), l'esecuzione di quest'ultima fase, pur rimanendo nel progetto, verrà effettuata in futuro con fondi provenienti da altri progetti.

***Linea progettuale 12***

**QUICKSILVER : TRASFERIMENTO DI METODOLOGIE AVANZATE DI CHIMICA ED ECOTOSSICOLOGIA, DA APPLICARSI NELL'AMBITO DEI MONITORAGGI DEGLI AMBIENTI MARINO-COSTIERI, PER LA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEGLI ECOSISTEMI ACQUATICI**

*Soggetto proponente e attuatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
Natura giuridica: Ente di Ricerca

*Collaborazioni previste:*

<i>Denominazione</i>	<i>Sede</i>	<i>Natura</i>
Thetis S.p.A.	Castello 2737/f -30122 Venezia	
Dip. Scienze ambientali	Dorsoduro 2737 30123 Venezia	
CRIBI - Università di Padova	Viale G. Colombo,3 - 35121 Padova	
Dip. Biologia - Univ. di Padova	Via U. Bassi 58/B - 35131 Padova	

*Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):*

- Agroalimentare*  
 *Ambientale*



Chimico-Farmaceutico

Diagnostico

Continuazione del progetto "Azione Biotech I" n. 0 titolo breve

Nuovo progetto

*Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):*

Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico

Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali

Diagnostica basata su tecnologie biologiche

Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti

Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

#### *Descrizione sintetica del progetto*

Il presente progetto ha lo scopo di proporre nuovi strumenti diagnostici di valutazione della qualità degli ecosistemi marini costieri, con particolare riferimento allo sviluppo ed all'applicazione di biotecnologie avanzate ed innovative volte al monitoraggio e alla stima del rischio legato alla contaminazione da elementi in traccia. Il progetto sarà articolato in due linee di attività:

- Linea A - Sviluppo e l'applicazione di metodologie chimiche ed ecotossicologiche per valutare ripartizione, biodisponibilità e tossicità dei composti del mercurio in ambienti lagunari e costieri;

- Linea B - Trasferimento e ulteriore sviluppo di tecnologie avanzate ed innovative di biologia molecolare e genomica, già avviate come Linea di ricerca n. 10 approvata con DGR 2702 del 10.9.2004 e basata sull'accordo ATI usando *Mytilus galloprovincialis* come biosensore per il monitoraggio dell'ambiente costiero

#### *Obiettivi*

Si propone lo sviluppo ed il trasferimento di metodologie avanzate di chimica, ecotossicologia, biologia molecolare e genomica da applicarsi nell'ambito dei monitoraggi degli ambienti marino-costieri, per la valutazione della qualità degli ecosistemi acquatici.

La contaminazione da elementi in tracce rappresenta una delle principali problematiche nella gestione dei sistemi costieri. In particolare il mercurio è uno degli analiti di maggiore interesse in laguna di Venezia (COPC), in quanto classificato come sostanza pericolosa prioritaria dalla direttiva 2000/60/CE e per la presenza accertata ed estesa, soprattutto nei sedimenti ed a seguito di rilevanti scarichi passati dalla zona industriale, in concentrazioni superiori a valori di screening desumibili dalla letteratura.

Il monitoraggio della contaminazione chimica negli ambienti marini costieri deve tener conto sia della forma in cui un composto è presente che dell'influenza dei fattori ambientali sulla biodisponibilità. Nell'ambiente marino, infatti, le varie specie chimiche che un elemento può assumere rivestono ruoli diversi anche e soprattutto dal punto di vista della loro tossicità.

Relativamente al mercurio in laguna di Venezia, ancora poco si sa sulla sua speciazione (in particolare presenza di metilmercurio) nelle matrici biotiche ed abiotiche, sui meccanismi che la controllano (solfatoriduzione, ossidazione, risospensione,..) sulla tossicità per gli organismi, sul rischio associato al trasferimento lungo la catena trofica.

Mancano in particolare sufficienti evidenze sperimentali che consentano di rendere sito-specifiche valutazioni desumibili dalla letteratura.

Si propone quindi un progetto integrato che sulla base di diverse linee di evidenza, chimica, ecotossicologica e genomica (SETAC 2003) fornisca un insieme di metodologie in grado di valutare: ripartizione, biodisponibilità e tossicità del mercurio in laguna di Venezia.

Gli obiettivi specifici sono i seguenti:

- a) Definire i composti e i meccanismi di speciazione del mercurio nell'ambiente lagunare e i principali meccanismi di trasferimento (ad esempio flussi all'interfaccia acqua-sedimento).
- b) Confrontare metodiche di indagine diverse al fine di garantire la comparabilità e la qualità del dato analitico.
- c) Realizzare nuovi sensori chimici luminescenti per la determinazione selettiva di specie del mercurio.
- d) Valutare la tossicità e il bioaccumulo del mercurio mediante: l'applicazione di una batteria di saggi ecotossicologici, misure sperimentali di bioaccumulo in campo ed in condizioni controllate;
- e) Applicare l'analisi di espressione genica (MytArray 1.0) a siti dell'ambiente lagunare veneziano per i quali sia stato informatizzato un buon numero di dati relativi ad analisi geomorfologiche, chimiche e biologiche, queste ultime riferibili a biomarcatori tradizionali, nell'ambito di altri progetti quali Orizzonte 2023, MELa 1, ICSEL (MAV/CVN). Al contempo, si potrebbe valutare la soglia di sensibilità dell'analisi trascrizionali in mitili esposti a dosi scalari del mercurio.

Per il raggiungimento degli obiettivi il progetto verrà strutturato in due linee di attività:

Linea A Sviluppo e l'applicazione di metodologie chimiche ed ecotossicologiche per valutare ripartizione, biodisponibilità e tossicità dei composti del mercurio in ambienti lagunari e costieri

Linea B - Trasferimento e ulteriore sviluppo di tecnologie avanzate ed innovative di biologia molecolare e genomica

Linea A Sviluppo e l'applicazione di metodologie chimiche ed ecotossicologiche per valutare ripartizione, biodisponibilità e tossicità dei composti del mercurio in ambienti lagunari e costieri  
L'attività si articolerà in tre fasi distinte, di seguito descritte.

La prima fase prevederà l'identificazione delle migliori metodologie analitiche per la determinazione dei vari analiti nel sedimento, nel biota e nelle acque: questo risultato potrà essere di supporto alla standardizzazione delle procedure analitiche da applicare. Verranno applicate metodiche di indagine basate su tecniche separative (GC e HPLC) accoppiate a rivelatori selettivi (ECD; ICP-MS). Contemporaneamente, per valutare il contributo del mercurio nel determinare la tossicità dei sedimenti lagunari, verrà impiegata una batteria di saggi di tossicità (applicati su specie appartenenti a differenti livelli trofici: batteri, anfipodi, policheti, echinodermi e bivalvi), su diverse matrici (es. sedimento tal quale, sedimento risospeso, acque interstiziali ed elutriati).

I saggi di tossicità sono procedure che prevedono l'esposizione di alcune specie indicatrici a campioni ambientali contenenti miscele di inquinanti, in quantità spesso non note, allo scopo di verificare eventuali effetti tossici. Nell'ambito delle diverse tipologie di saggio, che possono prevedere l'impiego di indicatori a diversa complessità biologica (test in vitro, mesocosmi multi-specie), e l'esecuzione di test in campo o in laboratorio, questi ultimi costituiscono gli strumenti che oggi realisticamente possono essere utilizzati in programmi di monitoraggio (Volpi Ghirardini e Pellegrini, 2001). I vantaggi derivanti dall'impiego dei saggi ecotossicologici sono riconducibili al fatto che consentono una misura diretta e quantificabile del rischio che in un determinato sito possano manifestarsi effetti

dannosi per il biota. PoichÈ vengono eseguiti con miscele complesse di inquinanti, i saggi consentono di prendere in considerazione effetti sinergici ed antagonisti che possono aver luogo tra diverse sostanze, fornendo inoltre utili informazioni sulla reale biodisponibilità.

I metodi standard per l'esecuzione di saggi su sedimenti ed acque a livello internazionale prevedono l'impiego di anfipodi (USEPA/USACE, 1994; RIKZ, 2000), policheti (ASTM, 1994), molluschi bivalvi (ASTM, 1998) ed echinodermi (USEPA, 1990, 1994, 1995; Environment Canada, 1992). In accordo con i metodi proposti a livello internazionale in Italia l'attuale programma ministeriale di monitoraggio delle aree marino-costiere, nell'ambito specifico della valutazione della qualità dei sedimenti marini, prevede l'impiego di una batteria di saggi costituita da diverse specie-test, differenti per posizione filogenetica, trofismo, sensibilità specifica, rilevanza ecologica.

La seconda fase valuterà il bioaccumulo delle diverse specie del mercurio nel mitilo, *Mytilus galloprovincialis*, come organismo sentinella della qualità dell'ambiente lagunare. I risultati verranno messi in relazione ai dati di tossicità e alle analisi genomiche della linea B.

La terza fase prevederà l'integrazione di tutte le informazioni ottenute per l'individuazione dei principali processi che contribuiscono alla trasformazione chimica del mercurio (metilazione e demetilazione del mercurio; decomposizione del materiale organico) e quindi alla sua biodisponibilità e tossicità, in relazione alle caratteristiche geochimiche delle aree di studio.

Linea B - Trasferimento e ulteriore sviluppo di tecnologie avanzate ed innovative di biologia molecolare e genomica. I mitili concentrano nei propri tessuti una varietà di inquinanti chimici e biologici e sono ampiamente utilizzati nel controllo dell'inquinamento costiero (rif. D.L. 152/99) sia determinando analiticamente i contaminanti bioaccumulati più rappresentativi che misurando la variazione di alcuni parametri funzionali di tipo fisiologico e molecolare. A livello regionale e nazionale, i mitili sono anche una risorsa economica importante la cui qualità va salvaguardata e certificata.

Processi fondamentali come la crescita e riproduzione ma anche le reazioni funzionali indotte da condizioni ambientali nocive si basano sull'espressione di specifici geni e, quindi, su proteine che agiscono opportunamente a livello sub-cellulare, cellulare e tissutale. La costruzione e la disponibilità di un cDNA microarray (MytArray 1.0) di circa 1700 sequenze di DNA rappresentative di altrettanti geni indipendenti, messa a punto con tecniche innovative presso il C.R.I.B.I. (Università di Padova), ha avviato l'analisi dei profili di espressione genica in mitilo. Questa tecnologia consente l'osservazione contemporanea di migliaia di geni fornendo una grande opportunità per lo studio del trascrittoma in mitilo a seguito dell'azione di fattori tossici ed agenti patogeni.

I primi risultati ottenuti hanno mostrato la specificità trascrizionale dei diversi tessuti di mitilo tra i quali la ghiandola digestiva e le branchie appaiono i più informativi nel riconoscere gli effetti di contaminanti chimici, metalli pesanti e composti organici, e nel discriminare alterazioni funzionali a loro imputabili sia in condizioni controllate di laboratorio che nell'ambiente lagunare.

Su queste basi intendiamo estendere l'applicazione dell'analisi di espressione genica (MytArray 1.0) esaminando altri siti dell'ambiente lagunare veneziano per i quali sia stato informatizzato un buon numero di dati relativi ad analisi geomorfologiche, chimiche e biologiche, queste ultime riferibili a biomarcatori tradizionali, nell'ambito di altri progetti quali Orizzonte 2023, MELa 1, ICSEL (MAV/CVN). Al contempo, si potrebbe valutare la soglia di sensibilità dell'analisi trascrizionali in mitili esposti a dosi scalari di miscele o singoli contaminanti chimici.

Sulla base dei risultati precedentemente ottenuti sono stati individuati circa 50 geni la cui trascrizione ha potenzialmente valore diagnostico nell'accertamento della contaminazione da metalli pesanti e contaminanti organici. Questi geni andranno a costituire uno specifico miniarray (Mini-MytArray) che

verrà validato in condizioni controllate di laboratorio ed opportunamente preparato per essere trasferito nella realtà aziendale ai fini di un controllo più ampio e routinario dell'ambiente costiero.

Gli obiettivi indicati sono riferibili alla laguna di Venezia, tuttavia i risultati di questo progetto potranno essere esportati in termini di ricadute tecnico-scientifiche, economiche ed occupazionali ad altre aree costiere del territorio nazionale.

*Risultati attesi* (descrivere le modalità con cui si intercettano i bisogni da soddisfare, cioè l'*offerta* che si intende creare per soddisfare la *domanda* di cui sopra):

Verranno sviluppate metodologie avanzate di chimica ed ecotossicologia, da applicarsi nell'ambito dei monitoraggi degli ambienti marino-costieri, per la valutazione della qualità degli ecosistemi acquatici. Saranno e/o ottimizzate metodologie di misura a supporto della normazione per il controllo e il raggiungimento di obiettivi di qualità ambientale.

In particolare si prevede:

- la realizzazione di nuovi sensori chimici luminescenti per la determinazione selettiva delle specie del mercurio.
- l'identificazione di una batteria di saggi tossicologici innovativa ad elevata sensibilità dal punto di vista diagnostico ed elevata valenza ecologica.
- applicazione del MytArray 1.0 ad altri siti dell'ambiente lagunare veneziano per i quali sia stato informatizzato un buon numero di dati relativi ad analisi geomorfologiche, chimiche e biologiche, queste ultime riferibili a biomarcatori tradizionali. Valutazione della soglia di sensibilità del MytArray 1.0 in mitili esposti a dosi scalari di miscele o singoli contaminanti chimici.
- ampliamento del database integrato con tutte le informazioni genetiche disponibili per singole zone lagunari e con mappe georeferenziate relative ai dati ambientali.
- allestimento e primo utilizzo in condizioni controllate di un miniarray (Mini-MytArray) di ~50 geni aventi potenziale valore diagnostico nell'accertamento della contaminazione dei mitili da metalli pesanti, composti organici e possibili altri contaminanti.

### ***Linea progettuale 13***

## **PRODOTTI LATTIERO CASEARI FERMENTATI CON UTILIZZO DI MICRORGANISMI PROBIOTICI E PROTETTIVI (LINEA 3)**

*Soggetto proponente e attuatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
Natura giuridica: Ente di Ricerca

*Collaborazioni previste:*

<i>Denominazione</i>	<i>Sede</i>	<i>Natura</i>
Lattebusche sca	Via Nazionale, 59 - Busche di Cesiomaggiore (BL)	
Venetoagricoltura	Via S. gaetano, 74 – 36016 Thiene (VI) tel. 0445-802300 – fax. 0445-802301 eMail: istituto.thiene@venetoagricoltura.org	

*Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):*

- Agroalimentare*
- Ambientale*
- Chimico-Farmaceutico*
- Diagnostico*

Continuazione del progetto “Azione Biotech I” n. 3 titolo breve  
PRODOTTI LATTIERO CASEARI CON PROBIOTICI

Nuovo progetto

*Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):*

- Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico
- Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali
- Diagnostica basata su tecnologie biologiche
- Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti
- Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

#### *Descrizione sintetica del progetto*

Il progetto si propone di sviluppare i dati acquisiti nel corso della prima fase ed in particolar modo di ampliare la gamma dei prodotti lattiero caseari ottenuti utilizzando quei microrganismi probiotici e protettivi disponibili sul mercato e per i quali si rendeva necessaria una validazione delle caratteristiche dichiarate.

Un ulteriore obiettivo è rappresentato dalla possibilità di selezionare, dal latte di raccolta proveniente dalla provincia di Belluno, microrganismi ascrivibili alla famiglia dei probiotici e per i quali si rende necessario effettuare la validazione svolta per i microrganismi reperiti sul mercato ed oggetto della prima parte del progetto.

Questo ultimo obiettivo è in sintonia con la politica che si impegna per promuovere prodotti genuini e con un forte legame con il territorio; per cui la possibilità di fornire alimenti arricchiti con microrganismi probiotici selezionati direttamente dal latte di raccolta bellunese, rappresenta una forte opportunità di innovazione e visibilità commerciale. I prodotti finali saranno rivolti a quel consumatore evoluto, attento alla naturalezza degli alimenti, alla loro valenza salutistica ed al loro provato legame con il territorio, tutti valori vissuti come garanzia di genuinità.

#### *Obiettivi*

L'obiettivo principale del progetto è di poter soddisfare la richiesta di prodotti lattiero caseari a forte impatto per il consumatore finale in quanto migliori dal punto di vista nutrizionale e percepiti più sicuri in quanto ottenuti senza utilizzare additivi conservanti. Queste sostanze sono oggi presenti in maniera più o meno massiccia nei prodotti del settore e oltre ad essere percepiti dal consumatore come “estranei ed innaturali”, sono anche rigidamente normati dalla legislazione nazionale ed europea. La possibilità di ottenere da applicazioni biotecnologiche soluzioni alternative all'utilizzo di sostanze aggiunte per la

loro capacità conservante, da un lato soddisfa la richiesta di alcune categorie di consumatori, dall'altro apre la strada verso mercati esteri che non consentono l'utilizzo di tali sostanze. A questo si affianca il valore aggiunto dell'alimento ottenuto con organismi PROBIOTICI ormai univocamente riconosciuti avere effetti positivi sulla salute umana. Un ulteriore valore aggiunto è rappresentato dall'ORIGINE dei microrganismi probiotici utilizzati che, nell'intento della seconda parte del progetto dovranno essere selezionati all'interno del pool batterico del latte raccolto nella provincia di Belluno e dei formaggi derivati.

L'applicazione di queste biotecnologie infine dovrà essere compatibile con la tecnologia produttiva in essere. I prodotti che ne deriveranno dovranno avere in ogni caso caratteristiche organolettiche positivamente percepite dal consumatore finale

#### *Risultati attesi*

I risultati che ci si prefigge di ottenere sono legati alla possibilità di produrre su scala industriale prodotti "senza conservanti" e "con probiotici" al fine di ampliare la gamma dei prodotti disponibili in commercio. L'assenza di conservanti e l'attività probiotica sono caratteristiche vissute ed univocamente riconosciute come "plus" e questo senza rinunciare alla sicurezza del consumatore e senza ridurre la shelf-life dei prodotti stessi. Questo in sintonia con la crescente domanda di prodotti sempre più "naturali" e "salubri" e con la necessità di reperire tali prodotti non solo in segmenti di vendita specializzati, ma alla portata di tutti sia dal punto di vista logistico che economico. E' nell'intento di questa sperimentazione ottenere prodotti facilmente reperibili nelle grandi superfici di vendita a costi paragonabili a quelli dei prodotti "tradizionali". Naturalmente la sostituzione dei prodotti tradizionali con quelli innovativi non deve penalizzare la qualità organolettica del prodotto né la sua economicità.

#### ***Linea progettuale 14***

### **IMPIEGO DI MICROALGHE CONSERVATE E DIETE INERTI NELL'ALLEVAMENTO DELLA VONGOLA VERACE NOSTRANA (TAPES DECUSSATUS)**

#### *Soggetto proponente e attuatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
Natura giuridica: Ente di Ricerca

#### Collaborazioni previste:

Denominazione	Sede	Natura
Ittica Allevamenti Ca' Pellestrina srl	Via Pellestrina, 10 - 45018 Polesine Camerini, Porto Tolle (Rovigo)	
Goro Acquicoltura srl	Via Carducci, 16 - 44020 Goro (Ferrara)	
Sogesca srl	Via Turazza, 28/29 - 35128 Padova	
Dipartimento di Biotecnologie Agrarie dell'Università di Firenze	P.le delle Cascine, 24 - 50144 Firenze	
Istituto per lo Studio degli Ecosistemi del CNR - Sezione	Via Madonna del Piano, 10 - 50019 Sesto Fiorentino (Firenze)	

Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):

Agroalimentare

Ambientale

Chimico-Farmaceutico

Diagnostico

Continuazione del progetto "Azione Biotech I" n. 7 titolo breve  
NUOVI PROCESSI PER TAPES DECUSSATUS

Nuovo progetto

Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):

Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico

Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali

Diagnostica basata su tecnologie biologiche

Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti

Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

#### *Descrizione sintetica del progetto*

I risultati conseguiti durante lo svolgimento della prima fase del progetto "Nuovi processi biotecnologici di allevamento della vongola verace nostrana (*Tapes decussatus*)" svolto nell'ambito dell'Azione Biotech I, hanno messo in evidenza che l'impiego nell'allevamento del novellame di vongola verace di diete costituite da colture monospecifiche di microalghe coltivate in condizioni controllate in fotobioreattori e conservate in modo da mantenere inalterato il valore nutrizionale, consente di ottenere accrescimenti paragonabili a quelli ottenuti con fitoplancton di laguna, ma inferiori a quelli ottenibili con bloom algali (acqua di laguna fertilizzata). L'esame microscopico del fitoplancton di laguna (sia prima che dopo fertilizzazione) ha evidenziato la presenza di una popolazione algale mista, costituita in prevalenza da diatomee pennate o centriche.

I risultati conseguiti nell'ambito dell'Azione Biotech I, che dovranno essere completati e confermati con la seconda fase di sperimentazione prevista per il 2005, suggeriscono quindi che diete plurispecifiche, in particolare contenenti diatomee come elemento dominante, sono più idonee delle diete monospecifiche nell'allevamento della vongola verace. Tale ipotesi trova conferma anche in letteratura, almeno per quanto concerne le ostriche (Robert and Trintignac, 1997).

La sperimentazione prevista nel prosieguo del progetto (Azione Biotech II) si prefigge di testare nell'allevamento del novellame di vongola verace sia diete trispecifiche contenenti almeno una diatomea che alimento inerte a base di microalghe congelate o secche. Tali diete saranno raffrontate con le diete monospecifiche sperimentate in precedenza e le diete convenzionali (acqua di laguna e bloom algali).

L'obiettivo della tecnologia proposta è migliorare le performances ottenute con le diete algali monospecifiche e mettere a disposizione degli allevamenti due nuovi prodotti, diversi per attività (alghe vive o morte), forma di somministrazione e durata di conservazione. Tali prodotti dovranno avere caratteristiche tali da renderli idonei a sostituire il fitoplancton naturale, sia per sopperire a periodi di scarsità di produzione, dovuta per esempio a eventi climatici sfavorevoli, sia per evitare rischi di contaminazione del novellame in seguito alla presenza di inquinanti di varia natura nelle acque del bacino di prelievo (tossine, metalli pesanti, idrocarburi), sia per offrire agli allevamenti un alimento di qualità controllata e costante di fronte alla variabilità tipica delle acque di laguna e dei bloom algali naturali.

I due nuovi prodotti (costituiti da sospensioni concentrate di microalghe vive o biomasse microalgali congelate e secche) saranno ottenuti da colture controllate in fotobioreattori di nuovo disegno (Tredici & Rodolfi, 2004) di tre microalghe marine: Tetraselmis suecica, Isochrysis sp. T-ISO ed una diatomea (ad esempio Skeletonema, Chaetoceros o Cyclotella).

Le sospensioni concentrate e le diete inerti saranno sperimentate in prove di alimentazione di seme (ca 2 mm) di *T. decussatus*. Nella prima fase del progetto (2006) verranno effettuate le prove di alimentazione con le sospensioni di microalghe vive concentrate. Saranno utilizzati 6 bins da 700 L, contenenti ciascuno quattro tamisi. In ognuno dei bins sarà testata una diversa tipologia di alimento ed in particolare: 1 - dieta monospecifica a base di *Isocrhysis*; 2 - dieta monospecifica a base di *Tetraselmis*; 3 - dieta monospecifica a base di una diatomea; 4 - dieta trispecifica costituita da *Isocrhysis*, *Tetraselmis* ed una diatomea; 5 - fitoplancton di laguna e 6- bloom algale. Nella seconda fase del progetto (2007) verranno condotte prove di alimentazione di seme di *T. decussatus* con diete inerti utilizzando la dieta (mono o trispecifica) che avrà conseguito il risultato migliore nella fase precedente. Le microalghe verranno fornite sotto forma di biomassa sia congelata che secca. Si valuterà per ogni lotto (bin) la sopravvivenza e la crescita delle vongole (aumento in lunghezza e peso), così come l'efficienza di conversione dell'alimento in carne. I risultati saranno esaminati mediante analisi statistica.

Il progetto prevede anche la redazione di linee guida per la gestione degli aspetti ambientali che sono tipici degli allevamenti di vongole, la cui adozione in questo settore può rappresentare un primo ed importante contributo verso la certificazione del sistema di gestione ambientale secondo le norme volontarie UNI EN ISO 14001 e Regolamento EMAS, partendo da quelle sviluppate nella piscicoltura (AAVV 2002). Il lavoro sarà svolto raccogliendo le informazioni esistenti connesse agli aspetti ambientali del settore e provvederà a colmare eventuali lacune anche attraverso una analisi dei processi produttivi. Verrà quindi prodotta una check list di rilevamento e saranno proposte alcune procedure operative utili al personale.

### *Obiettivi*

L'obiettivo generale del progetto consiste nella messa a punto di tecniche efficienti ed a basso costo per l'allevamento della vongola verace nostrana autoctona (*Tapes decussatus*), secondo protocolli di qualità, attraverso l'utilizzo di nuovi processi biotecnologici.

Il progetto si propone di mettere a punto un'alternativa sia alle attuali modalità di reperimento e/o produzione di fitoplancton presso gli allevamenti, che all'utilizzo di sospensioni algali reperibili sul mercato (*Tetraselmis* 3600 della Reed Mariculture, USA, costo 419 €/kg, *T-Isochrysis Concentrate*, costo 750 €/kg; *Isochrysis* 1800 costo 480 €/kg) il cui impiego è fortemente limitato a causa del prezzo molto elevato e della qualità non sempre idonea (elevata contaminazione batterica che incrementa col periodo di conservazione) all'allevamento del novellame di vongola.



Più precisamente con il presente progetto si intende mettere a disposizione degli allevamenti due prodotti algali: uno a base di microalghe vive di limitata "shelf life", l'altro a base di microalghe congelate o secche di più lunga conservabilità, sia al fine di sopperire a periodi di scarsità di produzione naturale, dovuta per esempio a eventi climatici sfavorevoli, che per evitare rischi di contaminazione del seme in seguito alla presenza di inquinanti di varia natura (microrganismi patogeni, tossine, metalli pesanti, idrocarburi) nelle acque del bacino di prelievo, sia per offrire un alimento larvale di qualità controllata e costante di fronte alla variabilità tipica delle acque di laguna e dei bloom algali naturali.

Per raggiungere l'obiettivo generale si dovranno perseguire i seguenti obiettivi specifici:

1. Utilizzo nell'allevamento del novellame di vongola verace di microalghe di qualità controllata e costante (sospensioni algali concentrate vive e/o biomasse algali congelate o secche) in alternativa alle tecniche tradizionali.
2. Raffronto dei risultati ottenuti con i nuovi processi biotecnologici e le tecniche tradizionali nelle condizioni di un impianto di venericoltura produttivo.
3. Valutazione del beneficio economico dell'uso di microalghe di qualità (sotto forma di sospensioni concentrate o biomasse inerti) nell'allevamento oggetto dell'indagine e per tutto il comparto, con particolare riferimento alla Regione Veneto.
4. Linee guida per la gestione degli aspetti ambientali negli impianti che operano nel settore della venericoltura.
5. Divulgazione dei risultati.

#### *Risultati attesi*

Saranno messe a punto tecniche efficienti ed a basso costo per l'allevamento della vongola verace nostrana autoctona *Tapes decussatus*, secondo protocolli di qualità, attraverso l'utilizzo di nuovi processi biotecnologici.

Si renderanno disponibili sospensioni microalgali e biomasse congelate o secche (*Isochrysis* sp. clone T-ISO, *Tetraselmis* suecica ed una diatomea) ottenute in fotobioreattori, da utilizzare presso gli impianti di venericoltura per l'allevamento di novellame di vongola. Entrambi i prodotti avranno caratteristiche di qualità costante e controllata.

Un terzo risultato è rappresentato dalle linee guida per la gestione degli aspetti ambientali degli allevamenti di venericoltura che conterrà quindi:

- a) la descrizione degli aspetti ambientali della molluschicoltura
- b) la check list di rilevamento
- c) le procedure operative

Attraverso questo strumento operativo le aziende del settore saranno in grado di fare una prima valutazione delle proprie prestazioni ambientali nell'ottica di salvaguardia della qualità ambientale.

#### ***Linea progettuale 15***

### **IMPIEGO DI MARCATORI GENETICI PER LA SELEZIONE DI RIPRODUTTORI SUINI E PER L' IDENTIFICAZIONE DELL'ORIGINE GENETICA E GEOGRAFICA DELLA CARNE E DEL LATTE BOVINO**

*Soggetto proponente e attuatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
Natura giuridica: Ente di Ricerca

Collaborazioni previste:

Denominazione	Sede	Natura
Dipartimento Scienze Animali (ex Dipartimento Scienze Zootecniche)	Agripolis, viale dell'Università 16, 35020 Legnaro (PD)	
CNR	Istituto Chimica Biomolecolare sez. PD - Via Marzolo 1, 35131, Padova	
Lattebusche	Lattebusche s.c. a r.l. - 32020, Busche di Cesiomaggiore - BL	
Prime Alpi	Consorzio Prime Alpi srl - Castellavazzo - BL	
GORZAGRI	Via G. Marconi, 31 - 32030 Fonzaso (BL)	

Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):

- Agroalimentare
- Ambientale
- Chimico-Farmaceutico
- Diagnostico
  
- Continuazione del progetto "Azione Biotech I" n. 0 titolo breve

Nuovo progetto

Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):

- Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico
- Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali
- Diagnostica basata su tecnologie biologiche
- Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti
- Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

#### *Descrizione sintetica del progetto*

Il presente progetto prevede come obiettivo generale l'applicazione di tecniche biotecnologiche per effettuare una selezione assistita da marcatori (MAS) genetici di riproduttori appartenenti a linee suine e per la tracciabilità assistita da marcatori (MAT) di prodotti di origine bovina.

Per quanto riguarda la MAS è importante ricordare che gli attuali programmi di miglioramento genetico e selezione di linee suine si basano su metodologie di valutazione genetica dei candidati riproduttori che utilizzano, per i caratteri quantitativi di interesse, informazioni fenotipiche individuali e/o rilevate su animali parenti. A partire da tali informazioni e dalla conoscenza dei rapporti di parentela additiva intercorrenti tra gli animali oggetto di valutazione e gli individui interessati da misurazione fenotipica, è possibile giungere alla stima del breeding value dei candidati riproduttori

grazie all'applicazione di specifiche metodologie di analisi statistica (BLUP Animal Model). Tali stime sono caratterizzate da gradi di precisione variabili in funzione della quantità di informazioni fenotipiche a disposizione, del grado di ereditabilità del carattere quantitativo considerato e del grado di parentela intercorrente tra i candidati riproduttori e gli animali interessati dalla misurazione fenotipica del carattere quantitativo in esame. La disponibilità di informazioni ricavate dall'analisi del genoma animale ha messo a disposizione, di recente, metodiche innovative che possono essere efficientemente integrate con le metodologie di valutazione genetica tradizionali. La selezione assistita da marcatori genetici (MAS, marker assisted selection) è un metodo di selezione innovativo che prevede lo sfruttamento di informazioni, fornite dalle moderne tecniche di genetica molecolare, relative al polimorfismo esibito dal DNA in specifici siti genomici, per l'individuazione di associazioni di linkage con ETL (Economic Trait Loci, loci coinvolti nel determinismo di caratteri quantitativi di interesse economico) e il successivo utilizzo di tali conoscenze nella stima del valore genetico additivo dei candidati riproduttori. In alcuni casi, gli studi di associazione tra marcatori genetici e ETL si basano sull'analisi di geni candidati, cioè di loci la cui funzione è nota e interessa il sistema biologico che sottintende all'espressione fenotipica di un carattere quantitativo.

L'attività di ricerca internazionale condotta sui potenziali contributi di MAS alla selezione dei riproduttori e al miglioramento genetico animale ha chiaramente evidenziato i benefici conseguibili in seguito all'applicazione di tale metodologia:

- a) un incremento della precisione di stima del valore genetico additivo dei candidati riproduttori;
- b) un incremento dell'intensità di selezione;
- c) un decremento dell'intervallo di generazione;
- d) una maggior risposta selettiva conseguibile nell'unità di tempo.

Per quanto concerne la MAT verranno studiati e messe a punto una serie di metodiche basate sia sulla risonanza magnetica nucleare (NMR) ad alto campo che fornisce informazioni riguardo la struttura molecolare e le quantità relative delle componenti di una miscela senza la necessità di separarle. Ciò rende l'NMR una tecnica di elezione laddove la separazione di miscele sia difficile o laboriosa, se non impossibile. Uno dei maggiori vantaggi dell'NMR consiste nella possibilità di analizzare i campioni "tal quali", senza sottoporli a trasformazioni chimiche o chimico-fisiche (o limitandole notevolmente) che sono dispendiose in termini di tempo e introducono possibili errori. È quindi possibile studiare prodotti alimentari allo stato liquido o in soluzione, per applicazioni quali il controllo anti-soffisticazione, l'analisi di qualità, la tracciabilità. Quest'ultima può essere legata al concetto di aroma cioè alle caratteristiche sensoriali legate alla presenza di sostanze volatili (a basso peso molecolare) e non volatili (a peso molecolare più elevato) presenti nel latte e di conseguenza nel formaggio. Uno dei fattori che influenza tale aroma insieme ai trattamenti termici subiti dal latte prima del confezionamento e al ciclo estrale dell'animale è proprio il tipo di alimentazione; sembra infatti che il latte prodotto in zone montane abbia un aroma più intenso dovuto appunto alla dieta delle bovine al pascolo. L'indagine NMR consente di determinare un'impronta digitale della matrice agro-alimentare complessa, ossia si possono individuare e quantificare contemporaneamente molte delle componenti che caratterizzano il prodotto. Mediante tecniche di analisi statistica multivariata è quindi possibile correlare i dati NMR con i parametri di interesse (es. composizione chimica e caratteristiche nutritive ed organolettiche).

Relativamente al problema della tracciabilità geografica dei prodotti lattiero-caseari è provato l'impatto che l'alimentazione può avere sulla composizione del latte in termini di contenuto in proteine, peptidi e amminoacidi liberi (anche appartenenti alla serie sterica D-). E', quindi, ragionevole ipotizzare che una caratterizzazione del latte bovino in funzione del suo contenuto in peptidi, proteine e amminoacidi, possa essere alla base di un protocollo di tracciabilità geografica del prodotto per quanto questa possa essere correlata alla tipologia aziendale di alimentazione, tenendo bene in considerazione, ovviamente, la dipendenza di tali fattori anche dalla razza bovina. Si prevede pertanto di mettere a punto

metodologie di quantificazione del contenuto in amminoacidi nel latte tramite l'analisi automatizzata di amminoacidi, sia per la determinazione del profilo proteico complessivo, sia per la individuazione di eventuali amminoacidi liberi, anche appartenenti alla serie sterica D-. Ciò può servire ad evidenziare eventuali relazioni tra contenuto in D-amminoacidi e carica batterica del latte. Il rapporto percentuale D/D+L amminoacidi potrebbe risultare molto significativo ed innovativo per la caratterizzazione della tipologia di latte in esame. La separazione degli enantiomeri sarà effettuata in gas-cromatografia chirale previa purificazione su colonna a scambio ionico e derivatizzazione con anidride trifluoroacetica e alcol isopropilico. Inoltre, si prevede di individuare, caratterizzare e quantificare i peptidi presenti nel latte mediante tecniche cromatografiche (HPLC, FPLC), elettroforetiche e spettroscopiche (ESI-MS). Qualora alcuni di tali peptidi risultassero di interesse per le loro potenziali proprietà biologiche o farmaceutiche, è possibile programmare la loro sintesi chimica, eventualmente anche con modifiche sequenziali.

### *Obiettivi*

Sono obiettivi del progetto:

1. Lo studio di associazioni di linkage, condotto secondo tecniche di genome-wide scan e interval mapping, tra marcatori genetici e ETL (Economic Trait Loci, loci coinvolti nel determinismo di caratteri quantitativi di interesse economico) influenti sulla variabilità fenotipica di caratteri di interesse nel miglioramento genetico di linee di riproduttori suini;
2. l'esame di geni candidati (geni, individuati in specie diverse, il cui effetto è direttamente collegato ai sistemi biologici che influenzano i caratteri quantitativi di interesse) in relazione al potenziale effetto su caratteri oggetto di selezione nella specie suina;
3. la modificazione delle correnti procedure di valutazione genetica e selezione di candidati riproduttori di linee suine finalizzata all'integrazione e allo sfruttamento delle associazioni tra markers e ETL eventualmente individuate.

Gli obiettivi specifici della ricerca comprendono:

4. L'identificazione dell'origine genetica e geografica, mediante risonanza magnetica nucleare, gas-cromatografia chirale e tecniche cromatografiche (HPLC, FPLC), elettroforetiche e spettroscopiche (ESI-MS) di prodotti animali.
5. La verifica e validazione della tecnica dei marcatori per l'implementazione su percorsi di tracciabilità nell'ambito delle filiere carne e latte bovino

### *Risultati attesi*

La prima parte della proposta progettuale è finalizzata all'acquisizione delle conoscenze e allo sviluppo di adeguate metodologie per attuare la modificazione dei correnti programmi di miglioramento genetico di linee suine grazie a interventi selettivi assistiti da marcatori genetici (MAS) o da geni maggiori (GAS).

In particolare i risultati attesi sono relativi all'individuazione di associazioni tra markers genetici e ETL influenti sui caratteri quantitativi correntemente oggetto di miglioramento genetico nelle linee suine in esame utilizzando tecniche di genome-wide scan e interval mapping e alla determinazione dell'effetto esercitato da geni candidati sui caratteri quantitativi di interesse; allo sviluppo di metodiche per la valutazione genetica dei candidati riproduttori in grado di integrare, nelle attuali procedure di stima del valore genetico degli animali e all'ottimizzazione dello schema di selezione delle linee suine in esame introducendo metodiche selettive MAS e GAS.

La seconda parte del progetto si propone invece di ottenere e sviluppare metodiche analitiche in grado di identificare, attraverso sistemi affidabili, veloci ed automatizzabili, la razza e/o incrocio di provenienza del prodotto animale (latte e carne), nonché la zona di produzione (es. malga o pianura) permettendo di soddisfare la necessità di creare percorsi di tracciabilità nell'ambito delle filiere interessate, consentendo anche di vigilare su possibili frodi commerciali. La messa a punto di un

sistema di riconoscimento genetico di razza ed incrocio attraverso l'uso di marcatori molecolari costituisce dunque l'offerta di un importante servizio alla domanda di tracciabilità esistente nella filiera dei prodotti animali e nel contempo permette una evoluzione tecnologica delle proposte nel settore analitico di particolare rilevanza in un momento di estrema attenzione a quelli che sono i problemi della sicurezza alimentare.

**Linea progettuale 16**

**BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA', DELLA SICUREZZA E DELLA SOSTENIBILITA' DELLE PRODUZIONI VEGETALI**

*Soggetto proponente e attuatore:*

Consiglio Nazionale delle Ricerche  
 Corso Stati Uniti n.4, 35127 Padova  
 Natura giuridica: Ente di Ricerca

Collaborazioni previste:

Denominazione	Sede	Natura
Dip. Te.S.A.F., Dip. Scienze Animali; Dip. Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali, Dip. Biotecnologie Agrarie	Agripolis Legnaro (PD)	
CRA - Istituto Sperimentale per le Colture Industriali Sezione di Rovigo	Rovigo	
Aurora S.p.A.	Adria (RO)	
Grandi Molini	Marghera (VE)	
Cantina Villa Sandi	Crocetta del Montello (TV)	
Azienda Agraria Salvan Urbano s.s.	Due Carrare (PD)	
Azienda Agraria Dominio di Bagnoli s.s.	Bagnoli di Sopra (PD)	
Molino Quaglia S.p.A.	Vighizzolo d'Este (PD)	

Principale settore di attività (barrare il settore coinvolto):

- Agroalimentare
- Ambientale
- Chimico-Farmaceutico
- Diagnostico

Continuazione del progetto "Azione Biotech I" n. 0 titolo breve

Nuovo progetto

Settore di attività specifico (barrare il settore coinvolto solo per i nuovi progetti):

Metodi biotecnologici innovativi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico

- Ingegneria tissutale con l'utilizzo di matrici ripopolate con cellule staminali
- Diagnostica basata su tecnologie biologiche
- Metodi biotecnologici per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale, bioremediation e abbattimento di microinquinanti
- Applicazioni di tecniche biotecnologiche per lo sviluppo della produzione animale e vegetale

#### *Descrizione sintetica del progetto*

Il miglioramento della sostenibilità, qualità e sicurezza alimentare delle produzioni vegetali rappresenta una priorità per gli operatori delle filiere agro-alimentari e del consumatore finale, che è sempre più attento all'ambiente, agli effetti degli alimenti sul benessere e sulla salute nonché alle proprietà sensoriali dei prodotti.

Il progetto sarà articolato su tre tematiche di rilevante interesse:

- la prima affronta la sostenibilità ambientale della bieticoltura e la riduzione degli input e del loro impatto sull'ambiente, mirando in particolare alla selezione genetica di varietà maggiormente adattabili alle condizioni locali;
- la seconda riguarda il tema della sicurezza alimentare che deriva dalla contaminazione di prodotti alimentari da parte di micotossine e sarà focalizzato sui cereali e sulla vite, due produzioni di particolare importanza economica per la Regione Veneto;
- la terza riguarda, infine, aspetti salutistici e qualitativi delle produzioni viti-vinicole.

In particolare, l'obiettivo della prima tematica è la produzione di varietà di barbabietola più adattabili all'ambiente per ridurre l'uso degli input tecnici, determinando, oltre al contenimento dei costi in agricoltura, la possibilità di offrire materiali capaci di competere sui mercati locali, nazionali e internazionali, favorendo lo sviluppo socio-economico nelle zone bieticole vocate.

Nella seconda tematica ci si propone di utilizzare sequenze di geni fungini coinvolti nella sintesi di micotossine (fumonisine e di ocratossina A), rispettivamente nei cereali e nelle uve, al fine di realizzare kit diagnostici. Tali kit consentiranno di rilevare la presenza di detti geni, da utilizzare ad integrazione delle indagini di tipo tradizionale, complesse e costose, che si basano sulla determinazione diretta delle micotossine.

Nella terza tematica sarà sviluppato uno strumento biotecnologico, che utilizza marcatori funzionali relativi alla capacità di sintetizzare resveratrolo per la caratterizzazione e la valorizzazione del patrimonio viticolo autoctono del comprensorio Euganeo. Inoltre, al fine garantire la stabilità dei vini mantenendo inalterato il quadro aromatico, sarà messa a punto una biotecnologia che sfruttando la specificità di proteasi di origine fungina espresse eterologamente, possano sostituire le attuali procedure di stabilizzazione dei vini di tipo chimico-fisico.

Nel progetto saranno coinvolti diversi gruppi di ricerca che, sulla base delle specifiche competenze e collaborando fra loro e con realtà produttive territoriali, affronteranno in modo integrato le tematiche proposte.

#### *Obiettivi*

Di seguito sono riportati gli obiettivi delle tre tematiche delineate.

#### **SOSTENIBILITA' AMBIENTALE**

Obiettivo generale di questa tematica è il miglioramento della produzione di barbabietola, mirando in particolare alla selezione genetica di varietà maggiormente adattabili alle condizioni locali.

Le recenti innovazioni nel campo della biologia molecolare ed, in particolare, l'utilizzo della selezione assistita da marcatori molecolari possono essere determinanti per il superamento degli attuali limiti produttivi della coltura.

I programmi di miglioramento genetico più avanzati presuppongono la conoscenza approfondita dei caratteri morfofisiologici del sistema radicale determinanti un rapporto non conflittuale tra produttività e condizioni ambientali. Pertanto, obiettivo della presente proposta è l'identificazione di varianti genetiche di bietola caratterizzate da elevata plasticità morfofunzionale agli stress nutrizionali, da utilizzare in programmi di breeding attraverso il supporto di tecnologie avanzate di analisi dei genomi (cDNA-AFLP e microarrays). Questo obiettivo verrà perseguito mediante lo studio della diversità biologica relativa alle varie forme e funzionamento del sistema radicale di barbabietola risultanti sia dalla variabilità genetica naturale indotta dalle differenti caratteristiche del suolo, sia da quella indotta da procedimenti di breeding.

Lo studio di questi aspetti fondamentali per l'adattamento genetico della barbabietola alle condizioni ambientali potrebbe favorire l'identificazione di caratteri adattativi del sistema radicale utili alle varietà coltivate per ottenere, senza un elevato impiego di mezzi tecnici, sensibili aumenti produttivi e di redditività.

### SICUREZZA ALIMENTARE

L'uso di appropriate tecnologie nei processi alimentari può giocare un ruolo molto importante nella riduzione del contenuto di micotossine nei prodotti alimentari. Diversi metodi fisici, chimici e biologici sono stati proposti ma pochi si sono verificati efficaci e concretamente applicabili. Nel settore dei cereali sono allo studio numerose procedure per la decontaminazione/detossificazione da micotossine che però, oltre ad essere costosi e poco efficaci per alcune micotossine, rallentano notevolmente i processi di lavorazione e, in molti casi, provocano alterazioni sul prodotto. Nel campo enologico, numerosi studi effettuati sulla possibilità dell'applicazione di questi trattamenti, hanno evidenziato che gli agenti stabilizzanti comunemente usati nell'industria non sono in grado di abbattere sensibilmente la concentrazione di eventuali micotossine. Inoltre, in molti casi il loro uso può alterare, se non compromettere irrimediabilmente, le caratteristiche organolettiche del vino trattato con abbassamenti molto marcati sia degli indici colorimetrici sia della quantità di polifenoli totali.

E' quindi indispensabile adottare sistemi di prevenzione e di controllo della contaminazione in campo attraverso adeguati strumenti di monitoraggio e/o un approccio alternativo ai sistemi convenzionali di inattivazione delle micotossine. E' bene ricordare che lo sviluppo di muffe tossigene e la successiva sintesi di micotossine può avvenire in una qualsiasi delle fasi del ciclo produttivo dell' alimento, a partire dalla coltivazione fino ad arrivare al consumo.

Sulla base di queste premesse gli obiettivi specifici della ricerca sono i seguenti:

- identificazione dei ceppi micotossigeni attraverso i geni responsabili della produzione di fumonisine (FB1) e ocratossina A (OTA) rispettivamente nella filiera dei cereali e nelle produzioni viti-vinicole;
- realizzazione di kit diagnostici, utilizzando primers specifici da impiegare nelle diverse fasi del ciclo produttivo, di facile utilizzo, relativamente rapidi e meno costosi rispetto alle tecniche analitiche tradizionali di determinazione delle micotossine.

### QUALITA' DEI PRODOTTI

Nell'ambito della filiera viti-vinicola, saranno affrontati i problemi legati sia ad aspetti salutistici che alla valorizzazione delle qualità organolettiche dei vini prodotti nella nostra Regione.

A tal fine, sulla scorta delle conoscenze acquisite nell'ambito della precedente "Azione Biotech", si prevede di:

- caratterizzare una collezione di vitigni autoctoni del comprensorio euganeo-veneto per geni che controllano caratteri agronomicamente interessanti al fine di promuovere la salvaguardia dell'intero patrimonio di germoplasma viticolo locale e di valorizzare quei vitigni che presentano caratteristiche di pregio e capaci di fornire vini di elevata qualità.
- sulle medesime cultivar condurre un'analisi di espressione quantitativa delle stilbene sintasi allo scopo di ottenere per ciascuna cultivar autoctona la caratterizzazione funzionale relativa alla capacità di

sintetizzare trans- e cis-resveratrolo e il conseguente grado di resistenza ad attacchi fungini. In questo modo sarà possibile stabilire la relazione tra la capacità di sintesi del resveratrolo e l'espressione dei geni appartenenti alla famiglia delle stilbene sintasi ed individuare eventuali geni codificanti per enzimi con maggiore attività. Alternativamente potrà essere stabilito che le sequenze geniche codificanti per le stilbene sintasi sono conservate tra le cultivar, e che le differenze della capacità di sintetizzare resveratrolo sono dovute a meccanismi di controllo dell'espressione genica di natura trascrizionale e post-trascrizionale. Queste conoscenze sono fondamentali al fine di manipolare geneticamente la sintesi di resveratrolo in vite.

A riguardo degli aspetti sensoriali, sarà messa a punto una tecnologia efficace per degradare le proteine responsabili dell'instabilità dei vini bianchi senza alterarne le proprietà aromatiche e le caratteristiche qualitative. Questa tecnologia si baserà sull'impiego di enzimi proteolitici (proteasi) ottenuti da alcuni funghi fitopatogeni. Obiettivi specifici all'interno di questa tematica sono:

- ottenimento di enzimi proteolitici da funghi fitopatogeni. A questo scopo verranno scelti funghi capaci di attaccare gli acini d'uva, quale è la specie *Botrytis cinerea* (muffa grigia), e altri funghi appartenenti ai generi *Monilia*, *Sclerotium* e *Sclerotinia*, ben noti patogeni di tessuti succulenti, allevati su substrati standard e su mezzi arricchiti con proteine dell'uva o del vino;
- isolamento delle principali proteasi secrete dai funghi e dei geni codificanti, loro espressione in lievito (*Pichia pastoris*) per produrre elevate quantità di enzima;
- ottenimento di profili proteici del vino ricorrendo anche a elettroforesi bidimensionali, individuazione delle caratteristiche delle principali componenti proteiche e tipizzazione delle proteine provenienti da vitigni diversi e verifica della capacità delle proteasi ottenute eterologamente, impiegate singolarmente o in combinazione tra loro, di degradare le proteine del mosto e del vino;
- verifica mediante prove di micro-vinificazione della capacità delle proteasi fungine prodotte di aumentare la stabilità dei vini bianchi.

### *Risultati attesi*

Gli strumenti biotecnologici sviluppati nell'ambito del progetto consentiranno di soddisfare il crescente bisogno di input tecnologici destinati al miglioramento della sostenibilità, sicurezza e qualità delle produzioni vegetali.

### SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

Lo studio di varianti genetiche per la plasticità morfofunzionale del sistema radicale favorirà la costituzione di linee parentali per ibridi più adattati all'ambiente di coltivazione regionale. L'allargamento delle basi genetiche del materiale coltivato e l'accresciuto e più qualificato assortimento varietale migliorerà la competitività della produzione bieticola sul mercato europeo.

In particolare, i risultati attesi sono lo sviluppo di metodi di miglioramento genetico della barbabietola mediante test fisiologici e biotecnologie cellulari e molecolari, l'identificazione a livello fisiologico-molecolare dei caratteri adattativi coinvolti nella risposta a stress abiotici e potenzialmente utili per la selezione di genotipi resistenti utilizzando la variabilità genetica della bietola marittima e coltivata e la produzione di genotipi di bietola adattati resistenti allo stress idrico-nutrizionale.

### SICUREZZA ALIMENTARE

Il progetto si propone di identificare ceppi micotossigeni attraverso l'utilizzo di kit diagnostici basati sui primer specifici per i geni responsabili della produzione di micotossine. Tali kit potranno essere utilizzati a vari livelli della filiera dei cereali e viti-vinicola. Questo permetterà di soddisfare la crescente richiesta del mercato di prodotti alimentari sicuri e consentirà di intervenire attraverso misure preventive per ridurre a monte il rischio di contaminazione.



L'offerta di questi nuovi sistemi diagnostici, rappresenta per la Regione Veneto un'opportunità per la valorizzazione delle produzioni vegetali ottenute nel territorio con particolare riguardo anche a quelle tipiche che rappresentano una risorsa importante per l'economia locale. La maggiore qualità igienico-sanitaria degli alimenti avrà ricadute positive in campo socio-sanitario riducendo le spese sociali per la cura e la prevenzione dei tumori o di altre malattie croniche, indotti dall'effetto di lungo termine delle sostanze tossigene. Inoltre effetti positivi si avranno nel comparto agro-zootecnico aumentando la competitività commerciale dei prodotti alimentari del Veneto grazie alla maggiore qualità dei prodotti ottenibili.

Come riportato in precedenza, sia la presenza di fumonisine nei cereali che di ocratossine nel vino è sottoposta (o lo sarà a breve) a limiti di legge che possono creare problemi agli agricoltori veneti.

## QUALITÀ DEI PRODOTTI

Questa tematica si prefigge la caratterizzazione del germoplasma viticolo locale del comprensorio euganeo sulla base della variazione di geni coinvolti nella sintesi di composti stilbenici e di sviluppare una nuova biotecnologia da impiegare per la stabilizzazione dei vini bianchi.

In particolare, si vuole cercare di individuare le relazioni esistenti tra la capacità di sintetizzare resveratrolo e la variazione di sequenza e di regolazione del gene STS. Questo permetterà di individuare, tra i vecchi vitigni autoctoni, quelli suscettibili di ulteriore valorizzazione. I risultati ottenuti potranno inoltre trovare applicazione per condurre in modo mirato programmi di selezione utilizzando, eventualmente, anche tecniche non convenzionali di trasferimento genico. La collaborazione diretta tra imprese, associazioni di produttori e ricerca universitaria rappresenta un'opportunità unica per individuare ed applicare soluzioni nuove a problemi tradizionali della viticoltura regionale.

Per quanto riguarda il miglioramento della qualità dei vini ci si aspetta di ottenere, da sistemi eterologhi (lieviti trasformati), una preparazione proteolitica che, una volta aggiunta al mosto in fase di chiarifica e/o al vino stesso, sia in grado di degradare le proteine dell'uva responsabili dei problemi di intorbidamento dei vini bianchi. Tale preparazione dovrà avere caratteristiche tali da poter essere usata con successo nelle condizioni di vinificazione, cioè in presenza di alte concentrazioni zuccherine, di alcol e di polifenoli, a pH 3-4 e a temperature relativamente basse come quelle utilizzate nella preparazione dei vini bianchi di qualità. Inoltre la preparazione dovrà essere priva di quelle attività enzimatiche collaterali che potrebbero esercitare una azione negativa sul vino finito (ossidasi, esterasi ecc.). In questo modo si otterrà una tecnologia specifica che, prevedibilmente, consentirà di stabilizzare i vini bianchi nei confronti degli intorbidamenti proteici, mantenendo inalterato tutto il loro potenziale aromatico. Le acquisizioni più specificamente scientifiche del progetto saranno: la caratterizzazione di nuove proteasi di funghi con particolare riguardo alla loro capacità di degradare proteine di difesa delle piante, l'isolamento di nuovi geni di proteasi fungine, l'ottenimento di profili proteici dei vini bianchi in relazione anche alle caratteristiche del vitigno di provenienza, la caratterizzazione delle proteine del vino con particolare riferimento alla loro capacità di dare instabilità.

## **8. IL PROGRAMMA DI INTERVENTI REGIONALI DI RICERCA NEI SETTORI DELLE NANOTECNOLOGIE, DELL'ALTA INNOVAZIONE E NEL DISTRETTO TECNOLOGICO VENETO NANOTECH DA ATTUARSI CON RISORSE REGIONALI EX ART. 9 L.R. 25/2/05 N.9**

### **8.1. Obiettivi specifici dell'Accordo - Gli interventi finanziati**

*“Interventi regionali di ricerca nei settori delle Nanotecnologie, dell'Alta innovazione e nel Distretto tecnologico Veneto Nanotech”*

**Area tematica** Nanotecnologie e settori ad Alta innovazione

**Soggetto Attuatore:** Università e/o Centri di Ricerca

### **Descrizione del progetto**

In attuazione dell'Art. 9 L.R. 25 febbraio 2005 n. 9 (Legge finanziaria regionale 2005) la Regione Veneto, intende avviare la promozione e il sostegno di “Interventi di ricerca nei settori delle nanotecnologie, dell'alta innovazione e nel distretto tecnologico Veneto Nanotech”, con fondi regionali pari a € 2.000.000,00 a valere sul Capitolo 100580 del Bilancio di previsione 2005, previsti da accordi di programmazione negoziata ed attuati da soggetti pubblici o organismi partecipati in forma maggioritaria da enti pubblici.

### **Obiettivi del progetto**

L'intervento è rivolto al sostegno della ricerca orientata allo sviluppo di tecnologie strategiche di impatto pervasivo sui sistemi economici, ambientali e sociali, con particolare attenzione alla trasferibilità e applicabilità al sistema produttivo del Veneto, attraverso momenti di valorizzazione dei risultati della Ricerca Scientifica, che favoriscano lo “spin – off” della ricerca, nonché momenti di alta formazione, non solo scientifica ma anche manageriale.

### **Risultati attesi**

Il risultato atteso in via prioritaria consiste nella costituzione, in Veneto, di un polo di eccellenza nell'ambito della ricerca sulle nanotecnologie, il “Distretto veneto per le nanotecnologie” e nello sviluppo dei settori ad Alta Innovazione.

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

**INTESA: VENETO**

**CD ACCORDO RD Atto Integrativo Ricerca**

**11A8P027 SVILUPPO DI SENSORI PER SISTEMI BIOLOGICI ED AGRO-ALIMENTARI**

Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	25.634,92	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	32.380,95	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	453.333,33	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	168.650,80	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>680.000,00</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>680.000,00</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

11A8P028 NANO-METROLOGIA E PREPARAZIONE DI STANDARD PER ATTIVARE UNA PROCEDURA DI CERTIFICAZIONE DI STRATI DEPOSITATI							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	6.597,22	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	8.333,33	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	116.666,67	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	43.402,78	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>175.000,00</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>175.000,00</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

**11A8P029** MONITORAGGIO AMBIENTALE SU PRODUZIONI NANOTECNOLOGICHE

Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	12.817,46	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	16.190,48	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	226.666,66	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	84.325,40	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>340.000,00</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>340.000,00</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

<b>11A8P030 ACQUISTO ATTREZZATURE E MACCHINARI FUNZIONALI AL TERZO STRALCIO DI AMPLIAMENTO DI UN LABORATORIO DEDICATO ALLE NANOTECNOLOGIE</b>							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	30.347,22	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	38.333,33	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	536.666,67	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	199.652,78	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>805.000,00</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>805.000,00</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

11A8P031 NUOVE TECNICHE BIOTECNOLOGICHE DI VALORE DIAGNOSTICO/PROGNOSTICO IN NEUROLOGIA E ONCOLOGIA							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	7.539,77	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	9.523,92	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	133.334,87	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	49.603,75	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>200.002,31</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>200.002,31</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

11A8P032 SVILUPPO DI UN KIT DIAGNOSTICO MOLECOLARE BASATO SU MICRO- E MINI-ARRAY DI DNA E qRT-PCR PER LE MALATTIE INFIAMMATORIE DEL MUSCOLO							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	4.712,36	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	5.952,45	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	83.334,29	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	31.002,34	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>125.001,44</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>125.001,44</b>	



**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

11A8P033 DIAGNOSTICA ONCOLOGICA MOLECOLARE: SVILUPPO DI UN KIT DIAGNOSTICO PER LA RILEVAZIONE DELL'INSTABILITA' MICROSATELLITARE NEI TUMORI DEL COLON RETTO							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	7.068,53	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	8.928,67	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	125.001,44	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	46.503,52	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>187.502,16</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>187.502,16</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

<b>11A8P034</b> BIOPOLIMERI NATURALI O SINTETICI COME SUPPORTI NELLA INGEGNERIA TISSUTALE E COSTRUZIONE DI PROTESI TRIDIMENSIONALI CON PROCEDIMENTO STEREOLITOGRAFICO							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	10.838,42	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	13.690,63	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	191.668,87	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	71.305,39	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>287.503,31</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>287.503,31</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

11A8P035 SVILUPPO DI TECNOLOGIE INNOVATIVE PER LO STUDIO DEI RAPPORTI STRUTTURA FUNZIONE DEI RECETTORI ACCOPPIATI A G PROTEINE E SVILUPPO DI SISTEMI "MEDIMU-HIGH THROUGHPUT" PER L'INDIVIDUAZIONE DI NUOVI FARMACI							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	7.068,53	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	8.928,67	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	125.001,44	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	46.503,52	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>187.502,16</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>187.502,16</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

11A8P036 TECNOLOGIA PER LA PRODUZIONE DI TESSUTO FUNZIONALE CARDIACO MEDIANTE COLTURA TRIDIMENSIONALE DI CELLULE STAMINALI E RIPOPOLAMENTO DI MATRICI DECELLULARIZZATE CON CELLULE STAMINALI AUTOLOGHE							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	11.780,89	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	14.881,12	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	208.335,73	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	77.505,86	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>312.503,60</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>312.503,60</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

11A8P037 POLIMERI BIOCAMPATIBILI PER LA DIAGNOSTICA ONCOLOGICA E COME VEICOLI DI FARMACI ANTITUMORALI: SVILUPPO, ANALISI DI BIODISTRIBUZIONE E VALUTAZIONE DELL'ATTIVITA' TERAPEUTICA							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	11.309,65	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	14.285,88	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	200.002,31	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	74.405,62	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>300.003,46</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>300.003,46</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

**11A8P038**    **PROTEINE RICOMBINANTI DI INTERESSE FARMACEUTICO PRODOTTE IN COLTURE DI CELLULE VEGETALI**

Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	11.780,89	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	14.881,12	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	208.335,73	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	77.505,86	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>312.503,60</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>312.503,60</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

**11A8P039**    **DEPURAZIONE DI REFLUI MEDIANTE VEGETAZIONE (LINEA 6)**

Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	3.769,88	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	4.761,96	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	66.667,43	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	24.801,88	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>100.001,15</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>100.001,15</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

11A8P040 STUDIO COMPARATIVO SULL'UTILIZZO DEI DIVERSI KIT DIAGNOSTICO AMBIENTALI MESSI A PUNTO, ALLESTIMENTO DI KIT DIAGNOSTICO MOLECOLARI PER LA DETERMINAZIONE DELLA TRACCIABILITA' DEI DIVERSI CEPPI DI VIRUS E MICRORGANISMI (LINEA 14)							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	3.769,88	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	4.761,96	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	66.667,43	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	24.801,88	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>100.001,15</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>100.001,15</b>	



**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

<b>11A8P041</b> MONITORAGGIO DEGLI SCARICHI NELL'INDUSTRIA CARTARIA E RIDUZIONE BIOTECNOLOGICA DEL CONTENUTO IN IDROCARBURI ALCHIL AROMATICI E NAFTALENICI							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	9.424,71	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	11.904,90	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	166.668,59	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	62.004,68	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>250.002,88</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>250.002,88</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

<b>11A8P042 QUICKSILVER: TRASFERIMENTO DI METODOLOGIE AVANZATE DI CHIMICA ED ECOTOSSICOLOGIA, DA APPLICARSI NELL'AMBITO DEI MONITORAGGI DEGLI AMBIENTI MARINO-COSTIERI, PER LA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEGLI ECOSISTEMI ACQUATICI</b>							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	10.602,80	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	13.393,01	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	187.502,16	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	69.755,27	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>281.253,24</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>281.253,24</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

<b>11A8P043 PRODOTTI LATTIERO CASEARI FERMENTATI CON UTILIZZO DI MICRORGANISMI PROBIOTICI E PROTETTIVI (LINEA 3)</b>							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	3.298,65	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	4.166,71	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	58.334,01	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	21.701,64	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>87.501,01</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>87.501,01</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

<b>11A8P044</b> IMPIEGO DI MICROALGHE CONSERVATE E DIETE INERTI NELL'ALLEVAMENTO DELLA VONGOLA VERACE NOSTRANA (TAPES DECUSSATUS) (LINEA 7)							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	3.298,65	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	4.166,72	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	58.334,01	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	21.701,64	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>87.501,02</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>87.501,02</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

<b>11A8P045</b> IMPIEGO DI MARCATORI GENETICI PER LA SELEZIONE DI RIPRODUTTORI SUINI E PER L'IDENTIFICAZIONE DELL'ORIGINE GENETICA E GEOGRAFICA DELLA CARNE E DEL LATTE BOVINO							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	14.608,30	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	18.452,59	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	258.336,31	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di Legge realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.		1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	96.107,27	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>387.504,47</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>387.504,47</b>	

**Report F0 - Quadro finanziario per intervento**  
**VENETO - RD - Atto Integrativo Ricerca**

Stato Accordo : 3-Firmato

Versione del : 12/07/2005

<b>11A8P046</b> BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA', DELLA SICUREZZA E DELLA SOSTENIBILITA' DELLE PRODUZIONI VEGETALI							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	16.493,25	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	20.833,57	2005
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	291.670,03	2006
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centro Nord	108.508,19	2007
<b>Totale fonte statale</b>						<b>437.505,04</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>437.505,04</b>	
<b>11A8P047</b> INTERVENTI REGIONALI DI RICERCA NEI SETTORI DELLE NANOTECNOLOGIE, DELL'ALTA INNOVAZIONE E NEL DISTRETTO TECNOLOGICO VENETO NANOTECH							
Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Regionale	Legge finanziaria regionale per l'esercizio 2005		2005	9	Interventi di ricerca nei settori delle nanotecnologie, dell'alta innovazione tecnologica e nel distretto tecnologico Veneto Nanotech	2.000.000,00	2005
<b>Totale fonte regionale</b>						<b>2.000.000,00</b>	
<b>Totale criticità finanziarie</b>							
<b>Totale intervento</b>						<b>2.000.000,00</b>	
<b>Totale accordo</b>						<b>7.643.792,00</b>	



*Ministero dell'Economia e  
delle Finanze*



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e della  
Ricerca*



*Regione del Veneto*

**INTESA ISTITUZIONALE DI PROGRAMMA  
TRA IL GOVERNO DELLA REPUBBLICA ITALIANA  
E LA GIUNTA DELLA REGIONE DEL VENETO**

**ATTO INTEGRATIVO ALL'ACCORDO DI PROGRAMMA  
QUADRO NEL SETTORE DELLA RICERCA**

**ALLEGATO 2 – SCHEDE INTERVENTO**

Roma, 3 agosto 2005

## Scheda Attività / Intervento: I1A8P027

**Intesa Governo / Regione:** VENETO  
**Accordo di Programma Quadro** Atto Integrativo Ricerca  
**Responsabile Accordo:** dott. Adriano Rasi Caldogno

### 1 - Dati Identificativi

Codice Scheda: I1A8P027 Versione del 12-LUG-05

Codice Operazione Fondi Strutturali:

C.U.P.:

**Titolo Intervento:** SVILUPPO DI SENSORI PER SISTEMI BIOLOGICI ED AGRO-ALIMENTARI  
**Settore d' Intervento:** 0640999 - OPERE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE PER ATTIVITA' PRODUTTIVE E LA RICERCA - OPERE E INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA - ALTRE OPERE ED INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA

**Tipo d' Intervento:** 0299 - APPALTO FORNITURE DI SERVIZI - ALTRO

**Localizzazione:**

Regione	Provincia	Comune	Obiettivo U.E.
VENETO	VENEZIA	VENEZIA	2

**Responsabile Intervento:** Renato Bozio

**Recapito:** Associazione CIVEN - Via della Libertà 12 Marghera (VE)

**Soggetto Proponente:** Regione Veneto

**Soggetto Percettore:** Regione Veneto

**Soggetto Attuatore:** ASSOCIAZIONE CIVEN (COORDINAMENTO INTERUNIVERSITARIO VENETO PER LE NANOTECNOLOGIE)

**Altri Soggetti**

**Stato Intervento:** Attivo

**Criticità Finanziaria :**

**Note:**

### 2 - Cronoprogramma dell' Intervento

#### A. Livello di Progettazione approvata disponibile alla stipula

Nessuna Progettazione

#### B. Attività Progettuali

##### 1. Studio di Fattibilità:

Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
N						

Soggetto competente

**Note:** NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA



**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto N	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	----------------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto N	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	----------------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 01-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 31-DIC-05	Tipo Prevista	Approvazione 31-DIC-05	Tipo Prevista
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	------------------	---------------------------	------------------

Soggetto Competente ASSOCIAZIONE CIVEN (COORDINAMENTO INTERUNIVERSITARIO VENETO PER LE NANOTECNOLOGIE)

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio 01-LUG-06	Tipo Prevista	Data Fine 31-DIC-07	Tipo Prevista
--------------------------	------------------	------------------------	------------------

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio 01-LUG-06	Tipo Prevista	Data Fine 15-FEB-08	Tipo Prevista
--------------------------	------------------	------------------------	------------------

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
-------------	------	-----------	------

Note:

## 4. COLLAUDO

Data Inizio 01-SET-08	Tipo Prevista	Data Fine 31-DIC-08	Tipo Prevista
--------------------------	------------------	------------------------	------------------

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio 01-GEN-09	Tipo Prevista	Data Fine 31-GEN-09	Tipo Prevista
--------------------------	------------------	------------------------	------------------

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 680.000,00

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	50.000,00	50.000,00
2007	,00	320.000,00	320.000,00
2008	,00	310.000,00	310.000,00
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 32.380,95

Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 25.634,92

Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 453.333,33

Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 168.650,80

Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

**A. Impegni Contrattualizzati** Importo Totale (Euro):

**B. Disposizioni di Pagamenti** Importo Totale (Euro)

**C. Economie Riprogrammabili** Importo Totale (Euro) ,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**



**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto N	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	----------------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto N	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	----------------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 01-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 31-DIC-05	Tipo Prevista	Approvazione 31-DIC-05	Tipo Prevista
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	------------------	---------------------------	------------------

Soggetto Competente ASSOCIAZIONE CIVEN (COORDINAMENTO INTERUNIVERSITARIO VENETO PER LE NANOTECNOLOGIE)

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
31-LUG-06	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
31-LUG-06	Prevista	15-FEB-08	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-SET-08	Prevista	31-DIC-08	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-09	Prevista	31-DIC-09	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 175.000,00

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2007	,00	87.500,00	87.500,00
2008	,00	87.500,00	87.500,00
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 8.333,33 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 6.597,22 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 116.666,67 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 43.402,78 Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**





**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto N	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	----------------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto N	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	----------------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 01-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 31-DIC-05	Tipo Prevista	Approvazione 31-DIC-05	Tipo Prevista
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	------------------	---------------------------	------------------

Soggetto Competente ASSOCIAZIONE CIVEN (COORDINAMENTO INTERUNIVERSITARIO VENETO PER LE NANOTECNOLOGIE)

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio 01-SET-06	Tipo Prevista	Data Fine 31-DIC-07	Tipo Prevista
--------------------------	------------------	------------------------	------------------

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio 01-MAG-06	Tipo Prevista	Data Fine 15-FEB-08	Tipo Prevista
--------------------------	------------------	------------------------	------------------

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
-------------	------	-----------	------

Note:

## 4. COLLAUDO

Data Inizio 01-SET-08	Tipo Prevista	Data Fine 31-DIC-08	Tipo Prevista
--------------------------	------------------	------------------------	------------------

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio 01-GEN-09	Tipo Prevista	Data Fine 31-GEN-09	Tipo Prevista
--------------------------	------------------	------------------------	------------------

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 340.000,00

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	45.000,00	45.000,00
2007	,00	160.000,00	160.000,00
2008	,00	135.000,00	135.000,00
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 16.190,48

Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 12.817,46

Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 226.666,66

Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 84.325,40

Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

**A. Impegni Contrattualizzati** Importo Totale (Euro):

**B. Disposizioni di Pagamenti** Importo Totale (Euro)

**C. Economie Riprogrammabili** Importo Totale (Euro) ,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**

## Scheda Attività / Intervento: I1A8P030

**Intesa Governo / Regione:** VENETO  
**Accordo di Programma Quadro** Atto Integrativo Ricerca  
**Responsabile Accordo:** dott. Adriano Rasi Caldogno

### 1 - Dati Identificativi

Codice Scheda: I1A8P030 Versione del 12-LUG-05

Codice Operazione Fondi Strutturali:

C.U.P.:

**Titolo Intervento:** ACQUISTO ATTREZZATURE E MACCHINARI FUNZIONALI AL TERZO STRALCIO DI AMPLIAMENTO DI UN LABORATORIO DEDICATO ALLE NANOTECNOLOGIE

**Settore d' Intervento:** 0640999 - OPERE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE PER ATTIVITA' PRODUTTIVE E LA RICERCA - OPERE E INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA - ALTRE OPERE ED INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA

**Tipo d' Intervento:** 0299 - APPALTO FORNITURE DI SERVIZI - ALTRO

**Localizzazione:**

Regione	Provincia	Comune	Obiettivo U.E.
VENETO	VENEZIA	VENEZIA	2

**Responsabile Intervento:** Renato Bozio

**Recapito:** Associazione CIVEN - Via della Libertà 12 Marghera (VE)

**Soggetto Proponente:** Regione Veneto

**Soggetto Percettore:** Regione Veneto

**Soggetto Attuatore:** ASSOCIAZIONE CIVEN (COORDINAMENTO INTERUNIVERSITARIO VENETO PER LE NANOTECNOLOGIE)

**Altri Soggetti**

**Stato Intervento:** Attivo

**Criticità Finanziaria :**

**Note:**

### 2 - Cronoprogramma dell' Intervento

#### A. Livello di Progettazione approvata disponibile alla stipula

Nessuna Progettazione

#### B. Attività Progettuali

##### 1. Studio di Fattibilità:

Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
N						

Soggetto competente

**Note:** NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto N	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	----------------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto N	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	----------------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 01-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 31-DIC-05	Tipo Prevista	Approvazione 31-DIC-05	Tipo Prevista
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	------------------	---------------------------	------------------

Soggetto Competente ASSOCIAZIONE CIVEN (COORDINAMENTO INTERUNIVERSITARIO VENETO PER LE NANOTECNOLOGIE)

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio 01-LUG-06	Tipo Prevista	Data Fine 30-GIU-07	Tipo Prevista
--------------------------	------------------	------------------------	------------------

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio 01-LUG-06	Tipo Prevista	Data Fine 30-GIU-07	Tipo Prevista
--------------------------	------------------	------------------------	------------------

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
-------------	------	-----------	------

Note:

## 4. COLLAUDO

Data Inizio 01-LUG-06	Tipo Prevista	Data Fine 31-DIC-07	Tipo Prevista
--------------------------	------------------	------------------------	------------------

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio 01-LUG-06	Tipo Prevista	Data Fine 31-DIC-07	Tipo Prevista
--------------------------	------------------	------------------------	------------------

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 805.000,00

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	700.000,00	700.000,00
2007	,00	105.000,00	105.000,00
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 38.333,33 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 30.347,22 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 536.666,67 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 199.652,78 Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**





**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 200.002,31

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	153.751,78	153.751,78
2007	,00	46.250,53	46.250,53
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 7.539,77 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 9.523,92 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 133.334,87 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 49.603,75 Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**

## Scheda Attività / Intervento: I1A8P032

**Intesa Governo / Regione:** VENETO  
**Accordo di Programma Quadro** Atto Integrativo Ricerca  
**Responsabile Accordo:** dott. Adriano Rasi Caldogno

### 1 - Dati Identificativi

Codice Scheda: I1A8P032 Versione del 12-LUG-05

Codice Operazione Fondi Strutturali:

C.U.P.:

**Titolo Intervento:** SVILUPPO DI UN KIT DIAGNOSTICO MOLECOLARE BASATO SU MICRO- E MINI-ARRAY DI DNA E qRT-PCR PER LE MALATTIE INFIAMMATORIE DEL MUSCOLO

**Settore d' Intervento:** 0640999 - OPERE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE PER ATTIVITA' PRODUTTIVE E LA RICERCA - OPERE E INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA - ALTRE OPERE ED INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA

**Tipo d' Intervento:** 0299 - APPALTO FORNITURE DI SERVIZI - ALTRO

**Localizzazione:**

Regione	Provincia	Comune	Obiettivo U.E.
VENETO	VENEZIA	VENEZIA	2

**Responsabile Intervento:** Ferdinando Grandori

**Recapito:** ISIB - CNR di Padova

**Soggetto Proponente:** Regione Veneto

**Soggetto Percettore:** Regione Veneto

**Soggetto Attuatore:** CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

**Altri Soggetti**

**Stato Intervento:** Attivo

**Criticità Finanziaria :**

**Note:**

### 2 - Cronoprogramma dell' Intervento

#### A. Livello di Progettazione approvata disponibile alla stipula

Esecutiva

#### B. Attività Progettuali

##### 1. Studio di Fattibilità:

Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto competente

**Note:** NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 125.001,44

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	81.500,94	81.500,94
2007	,00	43.500,50	43.500,50
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 4.712,36 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 5.952,45 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 83.334,29 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 31.002,34 Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**





**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 187.502,16

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	118.751,37	118.751,37
2007	,00	68.750,79	68.750,79
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 7.068,53 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 8.928,67 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 125.001,44 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 46.503,52 Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**



**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 287.503,31

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	253.753,31	253.753,31
2007	,00	33.750,00	33.750,00
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 10.838,42

Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 13.690,63

Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 191.668,87

Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 71.305,39

Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

**A. Impegni Contrattualizzati** Importo Totale (Euro):

**B. Disposizioni di Pagamenti** Importo Totale (Euro)

**C. Economie Riprogrammabili** Importo Totale (Euro) ,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**





**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 187.502,16

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	125.001,44	125.001,44
2007	,00	62.500,72	62.500,72
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 7.068,53 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 8.928,67 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 125.001,44 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 46.503,52 Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**



**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 312.503,60

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	209.002,41	209.002,41
2007	,00	103.501,19	103.501,19
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 11.780,89 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 14.881,12 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 208.335,73 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 77.505,86 Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**





**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 300.003,46

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	245.002,83	245.002,83
2007	,00	55.000,63	55.000,63
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 11.309,65 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 14.285,88 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 200.002,31 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 74.405,62 Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**

## Scheda Attività / Intervento: I1A8P038

**Intesa Governo / Regione:** VENETO  
**Accordo di Programma Quadro** Atto Integrativo Ricerca  
**Responsabile Accordo:** dott. Adriano Rasi Caldogno

### 1 - Dati Identificativi

Codice Scheda: I1A8P038 Versione del 12-LUG-05

Codice Operazione Fondi Strutturali:

C.U.P.:

**Titolo Intervento:** PROTEINE RICOMBINANTI DI INTERESSE FARMACEUTICO PRODOTTE IN COLTURE DI CELLULE VEGETALI

**Settore d' Intervento:** 0640999 - OPERE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE PER ATTIVITA' PRODUTTIVE E LA RICERCA - OPERE E INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA - ALTRE OPERE ED INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA

**Tipo d' Intervento:** 0299 - APPALTO FORNITURE DI SERVIZI - ALTRO

**Localizzazione:**

Regione	Provincia	Comune	Obiettivo U.E.
VENETO	ROVIGO	PORTO VIRO	2

**Responsabile Intervento:** Ferdinando Grandori

**Recapito:** ISIB - CNR di Padova

**Soggetto Proponente:** Regione Veneto

**Soggetto Percettore:** Regione Veneto

**Soggetto Attuatore:** CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

**Altri Soggetti**

**Stato Intervento:** Attivo

**Criticità Finanziaria :**

**Note:**

### 2 - Cronoprogramma dell' Intervento

#### A. Livello di Progettazione approvata disponibile alla stipula

Esecutiva

#### B. Attività Progettuali

##### 1. Studio di Fattibilità:

Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto competente

**Note:** NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 312.503,60

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	210.627,43	210.627,43
2007	,00	101.876,17	101.876,17
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 11.780,89

Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 14.881,12

Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 208.335,73

Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 77.505,86

Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

**A. Impegni Contrattualizzati** Importo Totale (Euro):

**B. Disposizioni di Pagamenti** Importo Totale (Euro)

**C. Economie Riprogrammabili** Importo Totale (Euro) ,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**

## Scheda Attività / Intervento: I1A8P039

**Intesa Governo / Regione:** VENETO  
**Accordo di Programma Quadro** Atto Integrativo Ricerca  
**Responsabile Accordo:** dott. Adriano Rasi Caldogno

### 1 - Dati Identificativi

Codice Scheda: I1A8P039 Versione del 12-LUG-05

Codice Operazione Fondi Strutturali:

C.U.P.:

**Titolo Intervento:** DEPURAZIONE DI REFLUI MEDIANTE VEGETAZIONE (LINEA 6)

**Settore d' Intervento:** 0640999 - OPERE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE PER ATTIVITA' PRODUTTIVE E LA RICERCA - OPERE E INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA - ALTRE OPERE ED INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA

**Tipo d' Intervento:** 0299 - APPALTO FORNITURE DI SERVIZI - ALTRO

**Localizzazione:**

Regione	Provincia	Comune	Obiettivo U.E.
VENETO	VICENZA	ASIAGO	2

**Responsabile Intervento:** Ferdinando Grandori

**Recapito:** ISIB - CNR di Padova

**Soggetto Proponente:** Regione Veneto

**Soggetto Percettore:** Regione Veneto

**Soggetto Attuatore:** CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

**Altri Soggetti**

**Stato Intervento:** Attivo

**Criticità Finanziaria :**

**Note:**

### 2 - Cronoprogramma dell' Intervento

#### A. Livello di Progettazione approvata disponibile alla stipula

Esecutiva

#### B. Attività Progettuali

##### 1. Studio di Fattibilità:

Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto competente

**Note:** NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA



**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 100.001,15

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	65.000,75	65.000,75
2007	,00	35.000,40	35.000,40
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 3.769,88 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 4.761,96 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 66.667,43 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 24.801,88 Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**



**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 100.001,15

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	65.000,75	65.000,75
2007	,00	35.000,40	35.000,40
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 3.769,88 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 4.761,96 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 66.667,43 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 24.801,88 Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**





**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 250.002,88

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	173.001,99	173.001,99
2007	,00	77.000,89	77.000,89
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 9.424,71 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 11.904,90 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 166.668,59 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 62.004,68 Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**

## Scheda Attività / Intervento: I1A8P042

**Intesa Governo / Regione:** VENETO  
**Accordo di Programma Quadro** Atto Integrativo Ricerca  
**Responsabile Accordo:** dott. Adriano Rasi Caldogno

### 1 - Dati Identificativi

Codice Scheda: I1A8P042 Versione del 12-LUG-05

Codice Operazione Fondi Strutturali:

C.U.P.:

**Titolo Intervento:** QUICKSILVER: TRASFERIMENTO DI METODOLOGIE AVANZATE DI CHIMICA ED ECOTOSSICOLOGIA, DA APPLICARSI NELL'AMBITO DEI MONITORAGGI DEGLI AMBIENTI MARINO-COSTIERI, PER LA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEGLI ECOSISTEMI ACQUATICI

**Settore d' Intervento:** 0640999 - OPERE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE PER ATTIVITA' PRODUTTIVE E LA RICERCA - OPERE E INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA - ALTRE OPERE ED INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA

**Tipo d' Intervento:** 0299 - APPALTO FORNITURE DI SERVIZI - ALTRO

**Localizzazione:**

Regione	Provincia	Comune	Obiettivo U.E.
VENETO	VENEZIA	VENEZIA	2

**Responsabile Intervento:** Ferdinando Grandori

**Recapito:** ISIB - CNR di Padova

**Soggetto Proponente:** Regione Veneto

**Soggetto Percettore:** Regione Veneto

**Soggetto Attuatore:** CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Altri Soggetti

**Stato Intervento:** Attivo

Criticità Finanziaria :

Note:

### 2 - Cronoprogramma dell' Intervento

#### A. Livello di Progettazione approvata disponibile alla stipula

Esecutiva

#### B. Attività Progettuali

##### 1. Studio di Fattibilità:

Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto competente

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 281.253,24

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	219.377,53	219.377,53
2007	,00	61.875,71	61.875,71
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 10.602,80

Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 13.393,01

Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 187.502,16

Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 69.755,27

Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

**A. Impegni Contrattualizzati** Importo Totale (Euro):

**B. Disposizioni di Pagamenti** Importo Totale (Euro)

**C. Economie Riprogrammabili** Importo Totale (Euro) ,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**





**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 87.501,01

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	54.375,63	54.375,63
2007	,00	33.125,38	33.125,38
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 3.298,65 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 4.166,71 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 58.334,01 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 21.701,64 Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**



**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 87.501,02

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	57.500,66	57.500,66
2007	,00	30.000,36	30.000,36
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 3.298,65 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 4.166,72 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 58.334,01 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 21.701,64 Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**

## Scheda Attività / Intervento: I1A8P045

**Intesa Governo / Regione:** VENETO  
**Accordo di Programma Quadro** Atto Integrativo Ricerca  
**Responsabile Accordo:** dott. Adriano Rasi Caldogno

### 1 - Dati Identificativi

Codice Scheda: I1A8P045 Versione del 12-LUG-05

Codice Operazione Fondi Strutturali:

C.U.P.:

**Titolo Intervento:** IMPIEGO DI MARCATORI GENETICI PER LA SELEZIONE DI RIPRODUTTORI SUINI E PER L'IDENTIFICAZIONE DELL'ORIGINE GENETICA E GEOGRAFICA DELLA CARNE E DEL LATTE BOVINO

**Settore d' Intervento:** 0640999 - OPERE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE PER ATTIVITA' PRODUTTIVE E LA RICERCA - OPERE E INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA - ALTRE OPERE ED INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA

**Tipo d' Intervento:** 0299 - APPALTO FORNITURE DI SERVIZI - ALTRO

**Localizzazione:**

Regione	Provincia	Comune	Obiettivo U.E.
VENETO	BELLUNO	CASTELLO LAVAZZO	2
		CESIOMAGGIORE	2
		FONZASO	2

**Responsabile Intervento:** Ferdinando Grandori

**Recapito:** ISIB - CNR di Padova

**Soggetto Proponente:** Regione Veneto

**Soggetto Percettore:** Regione Veneto

**Soggetto Attuatore:** CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

**Altri Soggetti**

**Stato Intervento:** Attivo

**Criticità Finanziaria :**

**Note:**

### 2 - Cronoprogramma dell' Intervento

#### A. Livello di Progettazione approvata disponibile alla stipula

Esecutiva

#### B. Attività Progettuali

##### 1. Studio di Fattibilità:

Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto competente

**Note:** NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA



**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	31-DIC-05	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

## 4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

## 5. FUNZIONALITÀ

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 387.504,47

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	131.876,52	131.876,52
2007	,00	255.627,95	255.627,95
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 14.608,30

Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 18.452,59

Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 258.336,31

Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 96.107,27

Anno esercizio: 2007

### 5 - Avanzamento Contabile

**A. Impegni Contrattualizzati** Importo Totale (Euro):

**B. Disposizioni di Pagamenti** Importo Totale (Euro)

**C. Economie Riprogrammabili** Importo Totale (Euro) ,00

## 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**

## Scheda Attività / Intervento: I1A8P046

**Intesa Governo / Regione:** VENETO  
**Accordo di Programma Quadro** Atto Integrativo Ricerca  
**Responsabile Accordo:** dott. Adriano Rasi Caldogno

### 1 - Dati Identificativi

Codice Scheda: I1A8P046 Versione del 12-LUG-05

Codice Operazione Fondi Strutturali:

C.U.P.:

**Titolo Intervento:** BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA', DELLA SICUREZZA E DELLA SOSTENIBILITA' DELLE PRODUZIONI VEGETALI

**Settore d' Intervento:** 0640999 - OPERE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE PER ATTIVITA' PRODUTTIVE E LA RICERCA - OPERE E INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA - ALTRE OPERE ED INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA

**Tipo d' Intervento:** 0299 - APPALTO FORNITURE DI SERVIZI - ALTRO

**Localizzazione:**

Regione	Provincia	Comune	Obiettivo U.E.
VENETO	PADOVA	BAGNOLI DI SOPRA	2
		DUE CARRARE	2
		VIGHIZZOLO D'ESTE	2
VENETO	ROVIGO	ADRIA	2
		ROVIGO	2
VENETO	VENEZIA	VENEZIA	2

**Responsabile Intervento:** Ferdinando Grandori

**Recapito:** ISIB - CNR di Padova

**Soggetto Proponente:** Regione Veneto

**Soggetto Percettore:** Regione Veneto

**Soggetto Attuatore:** CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

**Altri Soggetti**

**Stato Intervento:** Attivo

**Criticità Finanziaria :**

**Note:**

### 2 - Cronoprogramma dell' Intervento

#### A. Livello di Progettazione approvata disponibile alla stipula

Esecutiva

**B. Attività Progettuali****1. Studio di Fattibilità:**

Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto competente

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
-----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
----------------	-----------	-------------	------	-----------	------	--------------	------

Soggetto Competente:

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto S	Inizio Fase 16-MAR-05	Tipo Effettiva	Fine fase 01-GIU-05	Tipo Effettiva	Approvazione 01-GIU-05	Tipo Effettiva
---------------	----------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------

Soggetto Competente: CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area ricerca di Padova

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTO DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-SET-05	Prevista	01-GEN-06	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-06	Prevista	30-GIU-07	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
-------------	------	-----------	------

Note:

4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
15-LUG-07	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note:

5. FUNZIONALITA

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	10-GEN-08	Prevista

Note:

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 437.505,04

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2006	,00	293.753,38	293.753,38
2007	,00	143.751,66	143.751,66
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 16.493,25 Anno esercizio: 2004

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 20.833,57 Anno esercizio: 2005

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr

Importo (Euro) 291.670,03 Anno esercizio: 2006

#### Fonte Statale

Descrizione della fonte:

Legge - 208 - 1998 - Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.

Estremi del Provvedimento  
Importo (Euro) 108.508,19

Delibera CIPE N. 20 del 2004 - Quota E.1.2/E.1.3 Ricerca e Società dell'Inform. Regioni Centr  
Anno esercizio: 2007

### **5 - Avanzamento Contabile**

**A. Impegni Contrattualizzati**

Importo Totale (Euro):

**B. Disposizioni di Pagamenti**

Importo Totale (Euro)

**C. Economie Riprogrammabili**

Importo Totale (Euro) ,00

### **6 - Avanzamento Fisico**

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**

## Scheda Attività / Intervento: I1A8P047

**Intesa Governo / Regione:** VENETO  
**Accordo di Programma Quadro** Atto Integrativo Ricerca  
**Responsabile Accordo:** dott. Adriano Rasi Caldogno

### 1 - Dati Identificativi

Codice Scheda: I1A8P047 Versione del 12-LUG-05

Codice Operazione Fondi Strutturali:

C.U.P.:

**Titolo Intervento:** INTERVENTI REGIONALI DI RICERCA NEI SETTORI DELLE NANOTECNOLOGIE, DELL'ALTA INNOVAZIONE E NEL DISTRETTO TECNOLOGICO VENETO NANOTECH

**Settore d' Intervento:** 0640999 - OPERE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE PER ATTIVITA' PRODUTTIVE E LA RICERCA - OPERE E INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA - ALTRE OPERE ED INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA

**Tipo d' Intervento:** 0299 - APPALTO FORNITURE DI SERVIZI - ALTRO

**Localizzazione:**

Regione	Provincia	Comune	Obiettivo U.E.
VENETO	BELLUNO		
VENETO	PADOVA		
VENETO	ROVIGO		
VENETO	TREVISO		
VENETO	VENEZIA		
VENETO	VERONA		
VENETO	VICENZA		

**Responsabile Intervento:** Da definire

**Recapito:**

**Soggetto Proponente:** Regione Veneto

**Soggetto Percettore:** Regione Veneto

**Soggetto Attuatore:** \*\*\* UNIVERSO SOGGETTI \*\*\*

**Altri Soggetti**

**Stato Intervento:** Attivo

**Criticità Finanziaria :**

**Note:**

### 2 - Cronoprogramma dell' Intervento

#### A. Livello di Progettazione approvata disponibile alla stipula

Nessuna Progettazione



**B. Attività Progettuali****1. Studio di Fattibilità:**

Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
N						

Soggetto competente: \*\*\*UNIVERSO SOGGETTI"

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTI DI RICERCA

**2. Livelli di Progettazione:**

A - PRELIMINARE	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
	N						

Soggetto Competente: \*\*\*UNIVERSO SOGGETTI"

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTI DI RICERCA

B - DEFINITIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
	N						

Soggetto Competente: \*\*\*UNIVERSO SOGGETTI"

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTI DI RICERCA

C - ESECUTIVA	Richiesto	Inizio Fase	Tipo	Fine fase	Tipo	Approvazione	Tipo
	S	01-SET-05	Prevista	30-SET-06	Prevista	30-SET-06	Prevista

Soggetto Competente: \*\*\*UNIVERSO SOGGETTI"

Note: NON SI TRATTA DI OPERA PUBBLICA, BENSÌ DI PROGETTI DI RICERCA

**C1. Approvazioni****C2. Altre Attività****D. Dati di Realizzazione**

## 1. AGGIUDICAZIONE LAVORI - APPALTO DI FORNITURE E/O SERVIZI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-OTT-06	Prevista	31-DIC-07	Prevista

Note: FINE DELLA FASE DELLE DIVERSE AGGIUDICAZIONI

## 2. ESECUZIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
01-GEN-08	Prevista	30-GIU-09	Prevista

Note:

## 3. SOSPENSIONE LAVORI

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo

Note:

4. COLLAUDO

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

5. FUNZIONALITA

Data Inizio	Tipo	Data Fine	Tipo
Note:			

### 3 - Piano Economico

**Costo Complessivo:** 2.000.000,00

Anno:	Realizzato (Euro):	Da Realizzare (Euro):	Totale (Euro):
2008	,00	600.000,00	600.000,00
2009	,00	1.400.000,00	1.400.000,00
Avanzamento della Spesa (%)	,00		

### 4 - Piano Finanziario

**Fonte Regionale**

Descrizione della fonte:

L.R. - 9 - 2005 - Legge finanziaria regionale per l'esercizio 2005

Estremi del Provvedimento: Interventi di ricerca nei settori delle nanotecnologie, dell'alta innovazione tecnolog

Regione: VENETO                      Importo (Euro) 2.000.000,00                      Anno esercizio: 2005

### 5 - Avanzamento Contabile

<b>A. Impegni Contrattualizzati</b>	Importo Totale (Euro):	
<b>B. Disposizioni di Pagamenti</b>	Importo Totale (Euro)	
<b>C. Economie Riprogrammabili</b>	Importo Totale (Euro)	,00

### 6 - Avanzamento Fisico

**Avanzamento Lavori (%):**

**Indicatori di realizzazione**